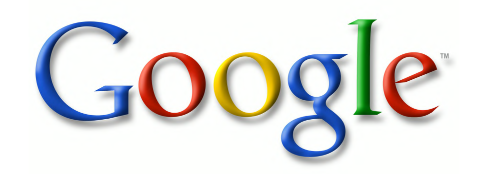
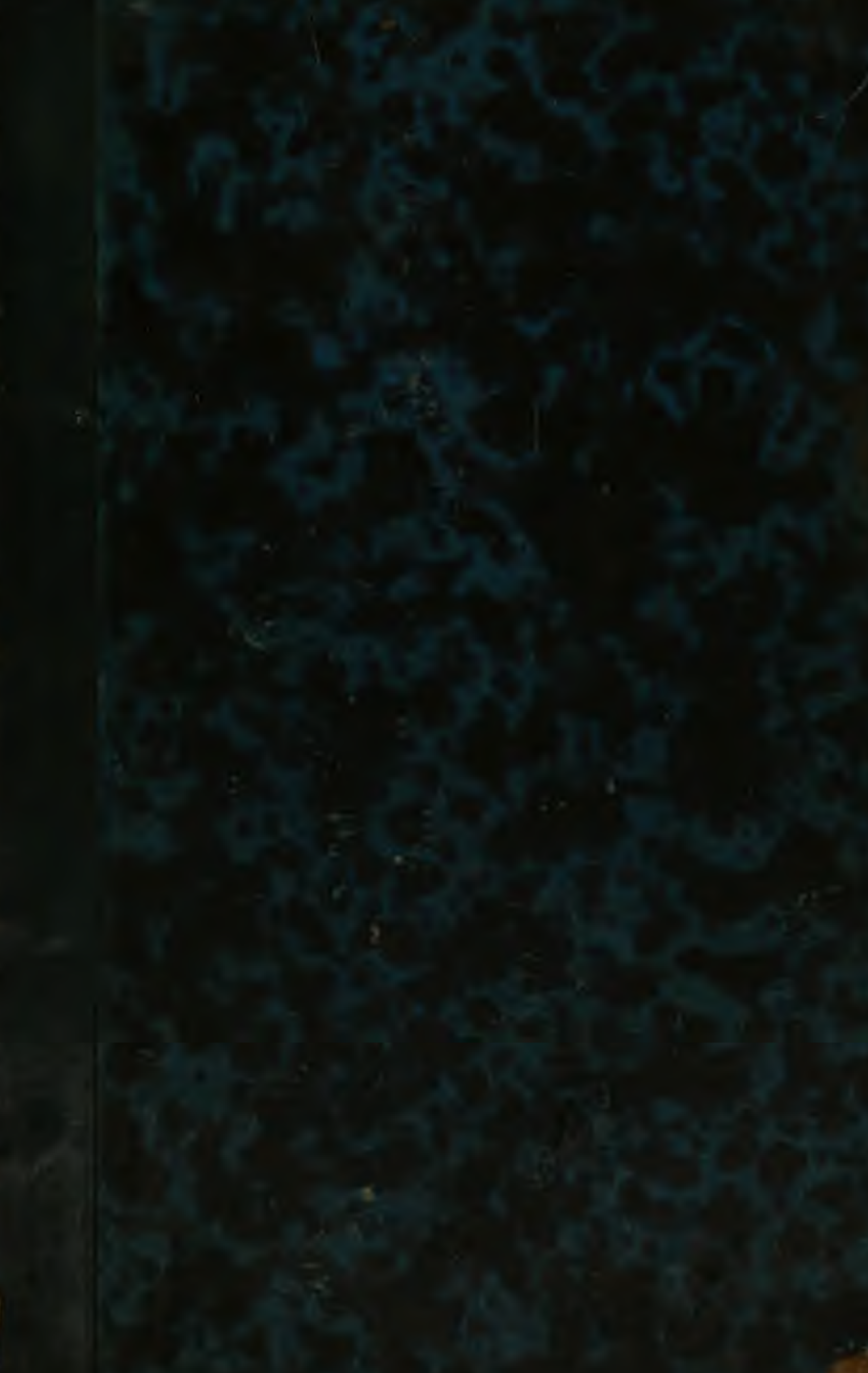





UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK GENT
03



ESSAI

D'UNE

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

DE LA BELGIQUE,

AU POINT DE VUE

DE L'HISTOIRE ET DE LA DESCRIPTION DU GLOBE.

ESSAI

D'UNE

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

DE LA BELGIQUE,

AU POINT DE VUE

DE L'HISTOIRE ET DE LA DESCRIPTION DU GLOBE;

PAR

J. C. HOUZEAU,

ANCIEN AIDE A L'OBSERVATOIRE DE BRUXELLES.



BRUXELLES,

M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE.

—

1854.

AVERTISSEMENT.

Nous ne considérons ce livre que comme un essai; il témoigne plutôt de la tendance de nos études que de l'importance de leurs résultats. Il a son origine dans les notes que nous avions commencé à rassembler, il y a plus de dix ans, à l'occasion de nos excursions à pied. Nous cherchions alors à réunir, pour notre instruction personnelle, un ensemble de notions descriptives sur les différentes parties de la Belgique.

Ces notions devaient présenter, dans le cadre que nous avions adopté, la situation astronomique des lieux, leur altitude ou élévation au-dessus du niveau de la mer, la nature géologique du sol, la physionomie botanique et zoologique, l'histoire ethnographique des habitants, les conditions particulières du climat. Cet ensemble de données positives embrassait à peu près toute l'histoire physique du pays.

Nous ne songions alors à faire de ces notes qu'une espèce de *vade-mecum* personnel, propre à assigner immédiatement le rang de chaque localité, dans toutes les séries de la nature. Chaque site se liait ainsi à tous les ordres de phénomènes naturels, et venait prendre sa place dans un ensemble de considérations plus élevées. Chaque pas que nous faisions sur le sol nous rattachait à un nouveau système orographique, à une formation minérale différente, à une autre zone botanique, à une nouvelle race d'habitants. Les faits particuliers servaient de point de départ pour élargir nos vues, et pour agrandir le domaine de l'esprit.

Notre travail, qui exigeait des études variées, était encore bien imparfait, lorsque nous vîmes paraître en France la belle publication intitulée *Patria,* qui réalise à peu près le même plan pour une contrée voisine, mais dans le double domaine des sciences historiques et des sciences naturelles. Ce recueil précieux, et unique dans son genre, nous a convaincu de l'impossibilité de réunir seul un ensemble de documents exacts, se rattachant à des spécialités différentes. Il eût été

insensé de nous charger, même dans un plus petit territoire, d'une tâche que l'association de MM. Bravais, Raulin, Martins, Gervais, Lalanne, avait à peine suffi à remplir. Notre travail a pris alors un autre caractère; et abandonnant l'idée d'une collection de documents, nous avons songé à grouper, dans une sorte de tableau, un ensemble de considérations générales.

Ici même nous avons éprouvé de nouvelles difficultés. Il ne suffit pas de posséder un certain nombre de données particulières pour en faire, de prime abord, la synthèse. Il n'appartient qu'aux esprits supérieurs de saisir l'enchaînement et l'idée commune des faits. Eux seuls savent démêler ce qui est essentiel de ce qui est secondaire; eux seuls savent énoncer d'une manière simple et frappante, les grands traits qu'il importe de graver profondément dans le souvenir.

Heureusement nous étions familiarisé depuis longtemps avec les admirables ouvrages d'Alexandre de Humboldt, et nos études avaient subi le charme de ces inappréciables tableaux, qui embrassent successivement tous les ordres de la nature. Comme l'artiste qui cherche à suivre les pas du grand maître, nous n'avons pas eu d'autre ambition que de transporter, dans un cadre particulier, le genre, et si l'on peut dire, l'esprit de notre modèle.

Les grandes lignes de notre tableau étant données, il ne restait plus que les détails à remplir. Nous nous sommes servi, pour cet objet, des nombreux documents spéciaux que nous avions déjà rassemblés; et nous n'avons rien négligé pour les tenir au courant de la marche de la science.

Mais nous ne nous faisons pas illusion sur les écueils que notre entreprise présente. L'homme spécial, qui se livre à un simple travail de description et d'analyse, peut se préserver facilement des erreurs, pourvu qu'il sache observer avec discernement : tout est tangible dans ses études. Au contraire, dans un tableau général, où l'on cherche à saisir le fil caché qui rattache les phénomènes entre eux, et où l'on s'appuie sans cesse sur des idées théoriques, il est plus facile de s'égarer. Un excès de réserve nous priverait souvent des vues synthétiques auxquelles s'attache le plus d'intérêt; trop de hardiesse pourrait nous entraîner dans une voie fausse. Au reste, c'est à nous seul qu'il faudra imputer les erreurs que l'on sera exposé à rencontrer dans ce livre, et non pas aux savants, pour la plupart nos compatriotes, dont nous avons mis en œuvre les travaux.

L'étendue même du cadre que nous avions à parcourir, était une nou-

velle difficulté. Nous n'aurions pas songé à exposer cet ouvrage au jugement du public, si notre savant ami M. Laureys, docteur en sciences naturelles, ne nous eût donné des conseils bienveillants. C'est lui qui a exercé, sur notre manuscrit, les premières fonctions de critique. Mais il a été bien loin de se borner à redresser des faits particuliers; son précieux concours a enrichi notre ouvrage de considérations nouvelles. Nous ne pourrions énumérer ici tout ce que nous devons à ses importantes communications; nous dirons toutefois que les listes de plantes du chapitre IX ont été dressées d'après les documents qu'il a bien voulu réunir pour nous.

Nous avons mis également à contribution les lumières de notre ami et ancien collègue, M. Bouvy, attaché à l'Observatoire, à qui l'on doit le dépouillement des observations météorologiques exécutées dans les Écoles d'agriculture; et celles de M. Vincent, un de nos plus anciens et de nos plus constants observateurs des phénomènes périodiques.

Nous prions ces différents collaborateurs de recevoir ici l'expression de notre gratitude. Pour nous, nous serons suffisamment récompensé de notre travail, si nous faisons naître dans quelque jeune cœur des impressions nouvelles, et si nous réussissons à pénétrer nos lecteurs de la majesté et de l'ordre admirable de la nature.

Mai 1854.

TABLE DES MATIÈRES.

ESSAI

D'UNE

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

DE LA BELGIQUE.

La Belgique a reçu presque autant de l'homme que de la nature. Elle avait été dotée d'un sol fertile, ses entrailles recélaient les dépôts les plus précieux; mais c'est l'industrie humaine qui a livré ce sol aux cultures utiles, et qui a retiré du sein de la terre le combustible et les métaux. Placés, comme nous le sommes, au milieu de cette grande exploitation, les richesses créées par nos mains nous sont devenues plus familières que les richesses spontanées de la terre; les monuments de l'industrie et des arts nous frappent plus sensiblement que les monuments mêmes de la nature. Gardons-nous de croire, cependant, que tout soit désormais effacé sous la charrue ou le marteau.

Sans doute, ces pâturages soignés, ces riches moissons, ces forêts réglées ont pris la place d'un désordre sauvage dont nous ne pouvons plus nous rappeler l'aspect. Les plantes qui végètent d'elles-mêmes sont reléguées dans quelques coins incultes ou sur quelques friches languissantes. C'est pourtant à la nature que nous devons la végétation primitive d'où nous avons tiré nos plantes utiles; c'est à sa prévoyance que nous sommes

redevables des espèces particulières dont chaque localité retire le plus de fruit. Ainsi, pour nous borner à un seul exemple, n'est-ce point dans les dunes mêmes que la nature avait placé ces graminées à souche longue et traçante, qui nous servent aujourd'hui à retenir les sables mouvants, l'ammophile [1] et l'orge des sables [2]?

Nos travaux ne sont que le développement intelligent des ressources qui nous étaient préparées par l'état inculte et sauvage. La formation houillère ne devient sensible pour le vulgaire que dans ces bures innombrables, par lesquelles le combustible remonte au jour. Mais que seraient ces travaux si la nature n'avait pas pris soin d'accumuler le charbon dans le sein de la terre? En réalité, la formation de la houille constitue une longue écharpe d'une seule pièce, que l'on peut percer et attaquer dans chaque point de son étendue. Nos travaux d'extraction ne sont qu'un faible signe des richesses enfouies dans les lits souterrains.

Il faut connaître, par conséquent, dans sa nature intime, la constitution du pays, pour se former une idée complète des éléments qu'il renferme. C'est même en remontant à l'état primitif que l'on peut espérer de préparer à l'industrie de nouvelles conquêtes. Quelles acquisitions pourrions-nous faire, si nous nous bornions à envisager ce que nous possédons déjà?

Au reste, nous ne voulons pas nous arrêter à ce point de vue utilitaire. D'autres ont essayé de guider le mineur, l'industriel, l'agriculteur; nous voulons nous adresser au simple amateur de la nature. On a parlé souvent aux intérêts; nous nous contenterons de parler à l'intelligence et au cœur. Nous allons tâcher de retracer, non

[1] *Ammophila arenaria*, Host. — [2] *Hordeum arenarium*, De Moor.

pas ce que notre pays doit à l'homme, mais ce qu'il doit aux forces physiques qui ont préparé la surface du globe, et qui l'ont peuplée d'êtres organisés. Les vues exactes, les connaissances précises ne manqueront pas, sans doute, de porter leurs fruits; mais ne faudrait-il pas plaindre ceux qui demeureraient insensibles au spectacle qu'ils ont sous les yeux?

Nous avons parcouru, dans un intervalle de dix années, toutes les parties de notre pays. Avec quel intérêt nous retrouvions, au milieu des campagnes aujourd'hui cultivées, les anciens rivages de la mer. Nous nous représentions le dépôt séculaire des sables ou des argiles au sein des eaux à présent retirées. Tantôt nous faisions revivre, dans notre esprit, cette végétation vigoureuse de fougères et de lépidodendrées, disparues du globe, dont les dépôts carbonisés de la houille nous offrent les résidus; tantôt nous assistions aux éruptions porphyriques qui ont injecté, dans les dépôts supérieurs, une roche brûlante et fondue.

Nous retrouvions les traces des puissants courants d'eau d'une nature sauvage. Nous rassemblions les dépouilles des grands animaux qui peuplaient autrefois ces solitudes. Le relief boisé de l'Ardenne et les plateaux dépouillés de la Campine nous apparaissaient avec leurs premières peuplades de chasseurs; et nous voyions ces tribus se retirer peu à peu, comme les indiens de l'Amérique du Nord, devant les colons de la race blanche. Les noms finnois de certains villages nous indiquaient même les anciennes routes fréquentées, les gués, les passages, et jusqu'aux marchés où les immigrants policés se rencontraient avec les aborigènes.

Les époques de la formation du globe, les traces de la distribution primitive des peuples, tout ce qui échappe

à l'histoire et à la tradition, se peignait sous nos yeux en images sensibles. Tout se liait à des événements plus larges et plus imposants, qui nous ramenaient vers les grandes lois du développement des êtres et de la nature. A la lettre morte de ces cailloux et de ces clochers se substituaient l'animation et la vie.

Le charme de pareils souvenirs échappe complétement à celui qui ne voit pas au delà des travaux de l'homme. Un champ n'est pour lui qu'une culture, un ruisseau n'est qu'un moteur hydraulique, un village n'est qu'un amas de maisons. Son pays demeure, sous ses yeux, un livre dans lequel il ne sait pas lire.

D'ailleurs, les connaissances scientifiques sont maintenant trop répandues pour qu'il soit permis de rester étranger aux grandes questions de la géographie physique. Il n'est pas pardonnable surtout d'ignorer les applications qui se présentent sur le sol de notre pays, dans ces lieux mêmes que nous foulons aux pieds tous les jours.

La formation de nos terrains rattache l'histoire du coin de terre que nous habitons à l'histoire du globe luimême. Le mobilier de plantes et d'animaux dont notre patrie fut dotée se place, comme un anneau particulier, dans la chaîne générale des productions animées. Il n'est pas jusqu'aux lois principales du climat qui ne dépendent des grands mouvements de l'atmosphère, et qui ne nous rendent solidaires du globe entier.

Nous allons donc entreprendre l'étude de la PATRIE, non pas de ce point de vue étroit qui consiste à ne voir que soi-même, mais de ce point de vue plus élevé qui nous rattache à tous les âges et à tous les climats, et qui ne reconnaît dans notre pays qu'un fragment d'une plus vaste patrie, celle de tous les humains.

CHAPITRE Ier.

SITUATION ASTRONOMIQUE.

Construction des cartes.

Lorsqu'on jette les yeux sur une sphère, on aperçoit immédiatement que la situation géographique des lieux détermine la longueur des jours, les proportions des saisons entre elles, et en général les grands phénomènes du climat. Il importe donc de connaître cette situation et de la définir exactement par des chiffres. C'est ce besoin qui a donné l'idée de tracer sur le globe des degrés de latitude et de longitude, et de subdiviser même ces degrés en minutes et en secondes.

On sait qu'en faisant commencer les latitudes à l'équateur, on compte 90° jusqu'au pôle. Or, la Belgique étant située entre $49\frac{1}{2}°$ et $51\frac{1}{2}°$ de latitude septentrionale, est plus près du pôle que de l'équateur. On peut déjà en inférer que notre pays tiendra plutôt des climats froids que des climats chauds.

Mais lorsqu'on veut tracer une bonne carte d'une contrée, lorsqu'on veut calculer, pour ses principales villes, les levers ou les couchers des astres, ainsi que les autres circonstances d'un calendrier astronomique, ces premières notions ne suffisent plus. Il faut connaître très-exactement la latitude et la longitude de chaque point.

Supposons que nous figurions, par des lignes, un

réseau qui représente les degrés de longitude et de latitude, il faudra connaître avec précision le lieu où nous devons porter chaque ville, chaque village, chaque objet, si nous voulons former une image fidèle du pays. Tout autre procédé ne fournira qu'une approximation plus ou moins tolérable; mais la carte ne sera véritablement exacte que quand tous les points de la contrée seront placés aux points rigoureusement correspondants du dessin.

Aussi les meilleures cartes reposent-elles sur la détermination des longitudes et des latitudes du plus grand nombre possible de points. Au moyen de ces données, on porte chaque objet sur le réseau de lignes croisées qui couvre le papier. Mais ces points déterminés sont les seuls rigoureux, les seuls sur lesquels la carte entière s'appuie.

Observations astronomiques faites en Belgique.

La nécessité de définir la situation des lieux par leurs longitudes et leurs latitudes avait été sentie déjà par les anciens géographes. Ptolémée a donné le premier une table qui comprend les positions des principaux lieux connus des Romains. Toutefois, les éléments que cette table présentait sont loin d'être déterminés avec exactitude. Ainsi, Ptolémée plaçait Bavay de 1° 22′ trop au nord et Cologne de 1° 13′.

Comme la mesure des latitudes et des longitudes repose sur l'observation du ciel étoilé, ces éléments se sont perfectionnés en raison du progrès des méthodes astronomiques et de la précision des instruments. Les géographes des derniers siècles ont amélioré successivement la connaissance de notre pays. Toutefois leurs

observations ont offert pendant longtemps des discordances considérables, par suite desquelles nos villes erraient pour ainsi dire sur les cartes.

Les premières observations astronomiques d'une certaine précision, qui aient été faites en Belgique, furent exécutées, dans les années 1772 et 1773, par un savant anglais, Pigott. Elles ont servi à fixer les positions de Louvain, de Namur, de Luxembourg, d'Hoogstraeten, d'Ostende et de Tournay. L'astronome Zach, en se rendant d'Allemagne en Angleterre, détermina aussi, vers le même temps, les situations de nos principales villes, et notamment de Tongres, de Bruxelles et de Gand. Ses résultats ont été publiés dans l'*Almanach astronomique* de Berlin. Ce sont les premières mesures, faites en Belgique, qui puissent soutenir la comparaison avec les observations modernes.

Depuis cette époque, il n'y a qu'un seul point de notre pays qui ait été déterminé avec soin par des observations célestes; c'est l'Observatoire de Bruxelles, érigé en 1827. Au moyen du magnifique cercle mural que cet établissement possède, M. Quetelet a pu mesurer la latitude avec autant de précision que dans les observatoires les plus célèbres.

Travaux géodésiques.

On voit qu'il n'existe qu'un petit nombre de lieux, dans notre pays, dont la position soit déterminée par des observations astronomiques. Mais on peut rattacher à ces points connus les lieux environnants, d'après leur direction et leur distance. Il suffit, pour cela, de se transporter, à partir du point connu, dans une suite de clochers ou de signaux visibles successivement à

l'horizon. Tous les rayons visuels dirigés de manière à joindre les objets deux à deux, forment un véritable canevas sur le dessin, et fixent la situation de chaque nouveau point sur la carte.

Ces travaux font l'objet de la *géodésie.* C'est par un semblable procédé que tous les points de la carte de France ont été rattachés à quelques stations astronomiques, parfaitement déterminées, telles que l'Observatoire de Paris, la tour de Dunkerque, la cathédrale de Strasbourg. Il est facile de multiplier de cette manière les *points géodésiques.* Il suffit, en effet, d'observer de proche en proche, à l'aide d'un cercle gradué, les directions de tous les clochers qu'on peut apercevoir, et d'y joindre la connaissance de leurs distances. Or, celles-ci se concluent aisément, par le calcul des triangles, d'une distance unique, mesurée une fois pour toutes sur le terrain.

Malheureusement, des opérations de cette nature n'ont pas été faites, en Belgique, d'une manière générale et systématique, comme en France et dans la plus grande partie de l'Allemagne. Le gouvernement, frappé de cette lacune, a chargé récemment de leur exécution le corps d'état-major attaché à notre armée. Il en résultera la détermination précise d'un grand nombre de *points géodésiques,* répartis dans toute l'étendue du pays.

Mais jusqu'à présent, la Belgique n'avait été soumise que partiellement aux travaux de la géodésie. Toutes nos cartes, même celles qui sont construites d'après l'assemblage des plans du cadastre, n'offrent pas de certitude dans les parties qui manquent de points suffisamment déterminés. Quelque riches que soient les détails, il n'est pas douteux que ces cartes ne déforment le terrain, qu'elles n'altèrent les vrais rapports, dans cer-

taines parties du territoire. On reconnaîtra ces altérations quand on possédera des points géodésiques bien fixés.

En attendant l'achèvement de la carte officielle du pays, nous avons eu recours aux opérations partielles qui ont été faites en Belgique en différents temps. La première et la plus utile est celle qu'exécuta, dans les années 1745-1748, le célèbre Cassini de Thury, qui accompagnait les armées victorieuses de Louis XV. C'est à ce savant qu'était due la première entreprise d'une carte rigoureuse de toute la France. Ses opérations, en Belgique, embrassèrent la partie occidentale du pays, jusqu'à la Sambre et la Meuse. Elles se rattachaient seulement, par l'intermédiaire du canevas de la carte de France, à la détermination astronomique de l'Observatoire de Paris. Mais depuis que Dunkerque et Bruxelles ont été si exactement fixés, nous avons pu reprendre le calcul des mêmes triangles, en les appuyant sur ces positions plus voisines.

On n'avait publié jusqu'ici qu'une partie fort incomplète des résultats de Cassini. Un grand nombre de triangles, qui aboutissaient à des localités importantes, n'avaient même pas été calculés. En reprenant ce travail, et en faisant usage des méthodes de calcul que l'on a coutume d'employer aujourd'hui, nous sommes parvenu à réunir des éléments nombreux et précis, pour la géographie de la Belgique occidentale.

D'autres opérations trigonométriques partielles avaient été exécutées dans le nord du pays, pendant notre réunion à la France, par le colonel Tranchot, à qui l'on doit la belle carte des Départements réunis [1], et par le colo-

[1] Les quatre départements allemands de la rive gauche du Rhin.

nel Krayenhoff, directeur du levé topographique de la Hollande.

Sous le gouvernement des Pays-Bas, le capitaine du génie Erzey avait été chargé d'une triangulation complète des provinces méridionales. Au moment de la révolution de 1830, il n'avait eu que le temps de déterminer des points largement espacés, qui sont souvent de simples signaux artificiels, élevés pour les besoins de l'opération. Nous avons retrouvé nous-même, sur les montagnes des provinces de Liége et de Luxembourg, les ruines de quelques-unes des pyramides qu'il avait élevées. En l'absence d'autres déterminations, nous rapporterons les positions de ces signaux, qui peuvent servir à la géographie de la partie orientale du pays.

C'est aussi sur les déterminations d'Erzey que se sont appuyés divers travaux partiels exécutés, sous la direction de M. le colonel Nerenburger, par les officiers attachés au dépôt de la guerre de Belgique. Nous emprunterons particulièrement à ces opérations des données pour la géographie des provinces de Brabant et de Limbourg.

Les détails qui précèdent suffisent pour faire comprendre la difficulté de dresser aujourd'hui une carte rigoureuse du pays. Sans doute, il existe des cartes de la Belgique : il en existe même de fort belles et de fort détaillées; mais dans la fixation de la plupart des points de repère, toutes ne sont que des *à peu près*.

Le tableau que nous avons joint à ce volume, sous le titre d'Appendice I, renferme les latitudes et les longitudes d'environ cent cinquante points géodésiques. Nous aurions pu augmenter ce nombre, en y ajoutant des villages peu importants. Mais notre but était surtout de distribuer aussi également que possible les points de

repère, sur toute la surface du pays. Nous avons tâché de fournir à peu près un de ces points par canton. Notre tableau offre donc les bases provisoires de la géographie de la Belgique; et ces bases ne forment plus qu'un seul système : nous avons rendu toutes les opérations partielles comparables entre elles, en les rattachant à la latitude astronomique de la capitale.

De l'inégalité des jours et de la différence des horloges.

De la latitude dépendent les proportions des jours aux nuits, dans les différentes saisons de l'année. Ainsi, à Arlon, le plus long jour est de $16^h\ 6^m$, et le plus court de $7^h\ 54^m$, tandis qu'à Hoogstraeten le jour le plus long est de $16^h\ 23^m$, et le jour le plus court de $7^h\ 37^m$. Il existe une différence d'un quart d'heure entre les journées d'hiver de l'extrémité du Luxembourg et celles de la Campine anversoise.

De la longitude dépendent les différences des heures. On sait, en effet, que les heures que l'on compte sous des méridiens divers, ne sont pas les mêmes au même instant physique. En réduisant les 360 degrés de la circonférence du globe en 24 heures, c'est-à-dire en prenant 15° pour une heure, $15'$ pour une minute de temps, et ainsi de suite, on convertira les différences de longitude en différences de temps.

Par exemple, il est toujours $8^m\ 6^s$ plus tard à Bruxelles qu'à Paris; et il y a toujours $13^m\ 2^s$ de différence entre le temps d'Henri-Chapelle et celui de Furnes.

Les horloges des différentes villes ne marchant pas ensemble, il fallait nécessairement tenir compte des quantités dont elles diffèrent. Le voyageur qui partirait de la station de Malines, avec une montre réglée sur

l'heure de cette ville, devrait trouver cette montre de six minutes en avance sur l'horloge d'Ostende et de cinq minutes et demie en retard sur celle de Verviers.

Dans le parcours d'un long voyage, il faudrait donc toucher sans cesse à sa montre pour la tenir constamment à l'heure des différentes villes que l'on traverse. C'est là, en effet, ce qui se pratiquait autrefois. Mais l'usage des chemins de fer, et la rapidité qui en est résultée dans les voyages, ont fait sentir les inconvénients de ces altérations progressives de l'heure. On préfère aujourd'hui faire faire un *saut* plus considérable aux horloges, et n'y toucher qu'à de plus grandes distances.

On commence donc, en Europe, à compter une même heure dans toute l'étendue d'un même pays. En Angleterre, on ne connaît plus qu'un seul temps civil, qui est celui du grand observatoire de Greenwich, près de Londres: toutes les horloges sont réglées sur celle de cet établissement. L'emploi des horloges électriques, qui transmettent à toute distance et à des milliers de cadrans, le mouvement d'une seule pendule régulatrice, répandra partout cette manière de compter le temps.

Il est vrai cependant que ce n'est plus ici qu'une fiction; c'est un usage civil qui tend à faire dans un pays entier ce que l'on faisait autrefois dans une même ville : mettre toutes les horloges d'accord. Mais ce procédé n'est point légitime. Il n'est pas vrai que les horloges de Liége ou d'Ostende doivent marcher avec celle de Bruxelles. Cette concordance peut être avantageuse dans l'usage, mais elle n'est pas fondée dans la nature.

Aussi, dans les villes éloignées en longitude, le milieu de la journée ne tombe-t-il plus au midi des horloges. A Plymouth, par exemple, depuis qu'on y suit

le temps de Greenwich, le midi tombe à onze heures trois quarts du lieu, et la première partie de la journée, celle du matin, est devenue plus courte que la seconde, celle du soir.

Toutefois ces petits inconvénients sont largement compensés par les avantages qui résultent de l'uniformité des heures. Seulement il ne faudrait pas étendre cette uniformité à de trop grands espaces. Il faut faire *sauter* l'heure de temps en temps.

Les chemins de fer belges n'emploient, dans toute leur étendue, qu'un seul temps, qui est celui de Bruxelles; mais, en arrivant à la frontière prussienne, on trouve une autre heure, qui est celle de Cologne, et que l'on suit jusqu'au Rhin. Or, l'heure de Cologne avance de dix minutes sur celle de Bruxelles.

C'est ainsi que les chemins de fer, en réduisant les distances, n'ont pas seulement servi de lien entre les populations éloignées. Ils ont soulevé un problème de cosmographie que le vulgaire aurait toujours ignoré. Ils ont forcé à appliquer à tout un pays l'heure civile d'une seule horloge, comme on l'appliquait autrefois à une cité.

Nous avons cru qu'il était utile de présenter, pour nos différents *chefs-lieux d'arrondissement,* les données astronomiques qui offrent le plus d'intérêt. Seulement lorsqu'il s'agit d'un point qui n'a pas été rattaché directement aux triangulations, la position est déduite par une sorte d'estime de celle des repères voisins, et nous ne pouvons pas garantir une exactitude absolue. Nous ajoutons immédiatement à ce tableau l'élévation des lieux au-dessus du niveau de la mer; cette élévation se rapporte toujours à la partie basse de la ville, c'est-à-dire aux rues ou quais qui longent les canaux et les eaux

courantes. Elle est simplement établie à cinq mètres de précision.

VILLES.	Latitude septentrionale.	Longitude à l'orient de Paris.	Hauteur au-dessus de la mer, pour le bas de la ville.	NOMBRE DE MINUTES en retard sur le temps de Bruxelles.	NOMBRE DE MINUTES en avance sur le temps de Bruxelles.	DURÉE DU JOUR le plus long.	DURÉE DU JOUR le plus court.
			mètres.				
Anvers	51°13′	2° 4′	5	»	0	16h21m	7h39m
Arlon	49.41	3.28	410	»	6	16. 6	7.54
Audenarde . .	50.51	1.16	10	3	»	16.18	7.42
Bruges	51.12	0.53	5	5	»	16.21	7.39
Bruxelles . . .	50.51	2. 1	15	»	»	16.18	7.42
Charleroi . . .	50.26	2. 9	100	»	1	16.14	7.46
Courtrai . . .	50.50	0.56	15	4	»	16.17	7.43
Dinant	50.16	2.35	90	»	2	16.12	7.48
Furnes	51. 4	0.20	5	7	»	16.20	7.40
Gand	51. 3	1.23	5	3	»	16.20	7.40
Hasselt	50.56	3. 0	30	»	4	16.18	7.42
Huy.	50.30	2.54	70	»	4	16.14	7.46
Liége	50.39	3.15	60	»	5	16.16	7.44
Louvain. . . .	50.53	2.22	15	»	1	16.18	7.42
Malines	51. 2	2. 9	5	»	1	16.19	7.41
Marche	50.13	2.58	210	»	4	16.11	7.49
Mons	50.27	1.37	30	2	»	16.14	7.46
Namur.	50.28	2.31	80	»	2	16.14	7.46
Neufchâteau. .	49.51	3. 7	400	»	4	16. 8	7.52
Nivelles	50.36	2. 0	100	0	»	16.15	7.45
Philippeville. .	50.11	2.12	290	»	1	16.11	7.49
Termonde. . .	51. 2	1.46	5	1	»	16.19	7.41
Tongres. . . .	50.47	3. 8	90	»	4	16.17	7.43
Tournay. . . .	50.36	1. 3	20	4	»	16.15	7.45
Turnhout . . .	51.21	2.38	25	»	2	16.22	7.38
Verviers. . . .	50.36	3.32	150	»	6	16.15	7.45
Ypres	50.51	0.33	10	6	»	16.18	7.42

CHAPITRE II.

ASPECT GÉNÉRAL DU PAYS.

La Belgique par rapport à l'Europe.

Nous avons dû recourir, en premier lieu, aux déterminations astronomiques, afin de préciser la situation des lieux sur la sphère terrestre. Nous savons maintenant dans quelle zone de la sphère et dans quelle étendue superficielle la Belgique se trouve située. Mais ce pays n'est point isolé sur le globe. Il est contigu à d'autres terres et à une mer. Pour bien reconnaître ses dispositions, nous allons suivre au delà de nos frontières l'allure générale du terrain.

Tout continent a sa charpente propre et son ossature centrale. Il est facile de reconnaître dans les Alpes le véritable noyau de l'Europe. Plaçons-nous un instant, par la pensée, sur le faîte de leur plus haut sommet, celui du Mont-Blanc, et considérons cette chaîne puissante qui se déroule, en ligne droite, depuis la Savoie jusqu'aux frontières de la Hongrie. C'est elle qui imprime au corps de l'Europe sa direction générale de l'est à l'ouest; elle traverse dans toute sa longueur cette partie compacte de notre continent, qui en forme le tronc, et à laquelle appartient la Germanie.

Au loin, si notre regard pouvait s'étendre, nous n'apercevrions plus autour de nous que des membres péninsulaires à demi détachés : la Grèce, avec les milliers

d'îles qui prolongent ses découpures; l'Italie, l'Espagne, la presqu'île de Bretagne, le Danemarck; et les appendices des îles Britanniques et de la Scandinavie.

En nous tournant vers le nord, nous distinguerions entre nous et la Baltique, et dans toute la longueur du tronc, une autre arête, moins élevée que les Alpes, mais dirigée aussi de l'est à l'ouest. Un espace intérieur, pour ainsi dire muré, se trouve compris entre les deux chaînes : c'est la partie véritablement centrale du continent, à laquelle on donne quelquefois le nom d'Allemagne *fermée*.

On voit cette muraille du nord commencer aux monts Carpathes, sur les frontières de l'empire russe et de la Gallicie, traverser la haute Silésie, envelopper la Bohême, se prolonger vers le Rhin, et reparaître même, dans l'Eifel et dans l'Ardenne, à la gauche du fleuve.

Cette longue ride montagneuse constitue l'arête d'Hercynie, consacrée par les anciens Germains à la déesse Hertha, vertu productrice de la terre [1]. C'est encore une ligne de forêts, tout ombragée de chênes et de pins; elle traverse notre pays depuis les environs de Spa et de Vielsalm jusqu'au midi de Couvin et de Chimay. Mais au delà de ce faîte s'ouvre, dans toute l'Europe du nord, une immense plaine unie, qu'on nomme souvent la plaine *cimbrique* ou *cimbro-germanique*. Le sol qui la compose ne porte guère, jusqu'aux bords de la mer,

[1] La racine est *Erde* ou *Aerd*, terre, d'où sont venus les noms particuliers de tant de petites chaînes de montagnes de la Germanie : *Harz*, *Erz*-gebirge, *Hard*-strang, *Hardt*, et indubitablement notre *Ard*enne. M. Élie de Beaumont n'a pas reconnu ces rapports (*Explication de la carte géologique de France*, tome I, p. 242), bien qu'il ait été frappé du retour continuel de la lettre R dans les noms des sites sauvages et montueux de l'Europe. Cette lettre fait effectivement la base du mot *Te*RRe dans toutes les langues de la race arienne; elle se retrouve dans CéRès comme dans HeRtha.

que des terres de culture, des bruyères et des pâturages.

La Belgique appartient au prolongement occidental de cette grande plaine. Les Flandres et le Brabant, la Campine, qui se poursuit par les terrains plats de la Hollande [1], font partie de la région basse du nord de l'Europe. Que l'on s'avance à travers la Westphalie, la Prusse, la Pologne, c'est toujours le même sol avec le même aspect monotone. Les plaines se poursuivent même dans toute la largeur de la Russie, sans que l'on rencontre une arête redressée ni de simples files de monticules pour les couper.

Mais cette grande région de plaines est limitée, au midi, par la ride d'Hercynie, comme la Belgique l'est par la ride de l'Ardenne. Et après avoir franchi la ligne de faîte, on descend, de l'autre côté, dans l'Europe intérieure, qui ne se termine qu'aux grandes Alpes.

Ainsi, en traversant le continent, depuis la mer Baltique jusqu'à la Méditerranée, on aurait toujours les mêmes régions à parcourir : d'abord une large zone de sable, basse, unie, monotone; puis l'arête boisée d'Hercynie. On traverserait ensuite l'Europe intérieure ou fermée, que le Danube sillonne dans presque toute sa longueur, et l'on descendrait, enfin, par les cols de la Savoie, du Tyrol ou de la Carinthie, vers les rivages brillants de la Méditerranée. Dans un semblable voyage, on aurait vu passer successivement les sols et les produits des trois grandes zones de l'Europe, du nord, du centre et du midi : on aurait traversé le tronc du continent de part en part.

Nous pourrions répéter une partie de ce voyage en Belgique, en nous rendant d'Anvers à Virton et à

[1] *Hol-land*, pays creux, pays bas.

Luxembourg. Nous franchirions la grande plaine jusqu'à Namur ou Liége; puis, nous élevant bientôt dans l'Ardenne, nous y trouverions une arête froide, plus sauvage et boisée. Enfin, en descendant vers la Moselle, nous verrions paraître la vigne, les fruits délicats et le châtaignier.

Pour quiconque aura suivi cette exposition, la Belgique ne sera déjà plus isolée en Europe. Ses plaines, ainsi que ses montagnes et ses versants, se rattachent désormais à un grand système. Les dispositions de notre sol viennent se ranger dans une figure simple et se graver dans notre souvenir.

Région des plaines.

Reprenons maintenant la description de chaque partie de notre pays.

La zone inférieure, ou basse Belgique, est formée de plusieurs lambeaux ou lanières qui se partagent le sol, depuis le rivage jusqu'au versant du relief ardennais. Ce sont tour à tour des laisses de la mer, des landes entrecoupées de tourbes et de bruyères, enfin des campagnes limoneuses, déjà doucement accidentées, qui s'étendent vers le pied de l'arête.

La lisière de l'Océan est formée d'une argile grisâtre d'une très-grande fertilité. Cette bordure est toute récente; elle a été abandonnée à l'homme par la dernière retraite de la mer. Le long de la côte d'Ostende, elle forme des lambeaux plats, à peine élevés au-dessus des eaux, séparés seulement des flots par une file de dunes sablonneuses à demi mobiles.

Vers les bouches de l'Escaut, ce sont de vastes plages enrichies par les atterrissements séculaires du fleuve.

La mer s'y retire, à marée basse, au delà des limites mêmes de l'horizon. La terre ne présente alors qu'une plaine de sable recouverte de flaques d'eau, de mollusques et de crustacés; puis les eaux reprennent leur place à la marée haute, et ces plages immenses n'offrent plus que l'aspect de la mer.

C'est par la conquête de ces terres unies que l'homme a étendu son domaine. Chaque laisse de marée a été défendue par une digue, afin de la soustraire au retour de l'Océan. Les parties ainsi renfermées composent les *polders* [1]. Sur le bas Escaut, dans la Hollande, l'Ost-Frise, le pays de Brême, le Holstein, on peut mesurer les agrandissements à partir des digues anciennes. Les premiers de ces remparts artificiels paraissent avoir été élevés, par les Normans, dans les îles de la Zélande, au IXe siècle. La fameuse digue du comte Jean, qui protége le nord de la Flandre et le pays de Waes, depuis Damme jusqu'à Anvers, date du commencement du XIVe. A Groningue, la construction des digues remonte seulement à 1570 et à l'administration du gouverneur espagnol Gaspar Roblès.

Toutefois, malgré tant d'efforts, l'Océan a repris souvent son domaine. Les terres, qui sont plus hautes que la mer pendant le reflux, mais plus basses pendant le flux, n'offrent qu'une possession précaire. De tous temps, cette lisière basse et unie a été sujette aux retours des eaux. Les plages de la Zélande ont été plusieurs fois morcelées. Dans le XIe et le XIIe siècle, de puissantes emprises de la mer ont forcé les populations à se déplacer; c'est alors que des colonies flamandes ont été transportées en Angleterre, où Henri Ier leur a as-

[1] *Polder* a pour racine *poel*, marais (*palus*).

signé des terres dans le Pembroke[1], et où l'on peut encore reconnaître leurs descendants à leurs traits et à leur langage.

La mer de Harlem et le Bies-Bosch sont dus à de semblables invasions des eaux. Mais de toutes les inondations, la plus considérable fut, sans contredit, celle de l'année 1225, qui donna naissance au Zuyderzée par l'union de la mer avec le Vliet, l'ancien lac *Flevum*. Dans ces grandes catastrophes, les faibles travaux de l'homme, les champs cultivés, les routes, les villages disparaissent en un instant.

La lisière fertile des *polders* est éminemment utile à ces contrées; car en marchant vers l'intérieur du pays, on ne trouve d'abord qu'un sol ingrat et sablonneux, entrecoupé d'amas de tourbe et de bruyères. Aussi les populations se sont-elles accumulées sur les bords de la mer, malgré les difficultés et les dangers. On a cherché à consolider les digues et les dunes de sable, en y plantant des graminées traçantes, connues sous le nom générique de *hoyats*[2]. Ces terrains de lavage étant privés de pierres, l'usage s'est introduit de construire en briques. Et, quand l'argile à briques manquait elle-même dans les alluvions, on a bâti les maisons, comme à Groningue, avec les cailloux de transport noyés dans les sables.

La région basse est entrecoupée de tourbières et de marais, depuis la vallée de la Somme jusqu'aux bouches de l'Elbe. Sur notre frontière, du côté de la France, s'étendent les *moeres*[3] salées de Dunkerque, desséchées en 1624 et en 1766. Il y a des tourbières dans les Flandres, sous les terres fertiles dont nous venons de parler et jusque sous le lit de la mer; il y en a de larges lam-

[1] Dans le pays de Galles, en 1111. — [2] Voir chapitre IX. — [3] *Moor* ou *moer*, mer, mare.

beaux dans la Campine. Celles-ci se continuent dans la Hollande. Mais tous ces marécages sont surpassés par l'immense *Duvels-moor*[1] de Hambourg, qui occupe un espace de 80 kilomètres de longueur sur 20 de large.

Quand le sol cesse d'être marécageux, l'aridité du sable ne permet guère à la végétation de s'y enrichir. Alors s'ouvrent des landes à peu près nues, tour à tour ravinées par les pluies ou desséchées par le soleil; ou bien des friches ingrates, abandonnées à une végétation dure, courte et sans ampleur. Ce sont les bruyères de la Flandre et du Brabant, auxquelles succèdent celles du Limbourg et de la Gueldre; ce sont celles de la Westphalie et du Lunebourg, qui se prolongent elles-mêmes jusque vers la pointe du Jutland. Différentes espèces d'éricées s'y joignent à la bruyère commune comme des compagnes naturelles. En été, ces paysages plats et monotones se couvrent de fleurs rouges, qui sont riches en miel.

Enfin, entre la ceinture des bruyères et le relief de l'Ardenne, s'ouvre une contrée faiblement accidentée. Les rivières y sont légèrement encaissées au-dessous de la surface générale. Celle-ci est souvent recouverte d'un limon gras et fertile, qui se prête admirablement à la culture. Les plantes croissent avec luxe et avec vigueur. Sur les riches alluvions qui bordent les cours d'eau poussent des herbes hautes et touffues. Les flancs des vallons sont ombragés d'arbres et d'arbrisseaux. Le plateau lui-même, lorsqu'il n'est pas chargé de champs cultivés, montre encore des traces de l'ampleur de sa végétation native.

Tel est l'aspect général de la grande plaine du nord

[1] *Duvelsmoor*, mare du Diable.

de l'Europe, dans sa partie occidentale, à laquelle nous appartenons. Mais cet aspect varie peu, même lorsqu'on avance vers les frontières de la Russie. Le long de la mer Baltique s'ouvrent d'abord d'immenses régions sablonneuses, mêlées de pâturages; puis, en approchant de l'arête hercynienne, la végétation devient insensiblement plus haute et plus nourrie. Telle est encore, à peu près, la physionomie des grandes plaines de la Russie, et au delà de la petite chaîne de l'Oural, celle de la Sibérie. Depuis les bouches de la Somme et de l'Escaut jusqu'aux rives de l'Obi, sous quatre-vingts degrés de longitude, on ne rencontre que des productions identiques, avec le même aspect triste et monotone. Si l'on excepte le pin *cembro,* qui manque aux forêts de la Sibérie, ce sont les mêmes espèces de conifères, jusqu'au bassin de l'Amour et au rivage de la mer Pacifique; c'est un mélange semblable de pins sylvestres et de sapins. Il n'y a que les chênes et les bruyères qui ne s'étendent pas au delà de l'Oural.

Pente et inégalités de la grande plaine.

La grande plaine du Nord nous apparaît ainsi comme une seule et même région géographique. C'est une longue contrée unie, d'un aspect uniforme, et que l'on peut parcourir sans obstacle dans toute son étendue. Le terrain se relève fort lentement à partir de la mer du Nord ou de la Baltique, et vient s'adosser à l'arête hercynienne ou de Germanie. C'est de cette arête que sortent la plupart des rivières qui sillonnent la plaine. Elles prennent naissance dans la ride montagneuse, pour couler dans la région basse, et descendre, à travers celle-ci, jusqu'au bassin de la mer. Entre les ri-

vières, se relèvent de faibles bombements de terrain.

L'inclinaison générale de la plaine cimbrique n'est guère que d'un demi-mètre par kilomètre. Elle est un peu plus marquée selon les renflements ou contre-forts qui séparent les vallées; elle est moindre, au contraire, dans ces vallées mêmes. Vers l'extrémité occidentale, l'inclinaison augmente graduellement; en même temps les lignes de plus grande pente changent un peu de direction, à mesure qu'on approche de l'Océan. En sorte qu'en Belgique, le sol penche au nord d'environ 5 décimètres par kilomètre dans le Limbourg, et de 8 ou 9 au nord-ouest, dans la Flandre occidentale.

Ces différents faits ressortiront encore mieux du tableau suivant :

REPÈRES.	Hauteur au-dessus de la mer.	Plus courte distance à la mer, en kilomèt.	Pente moyenne par kilomètre.	Situation.
	Mètres.	Kilomèt.	Mètres.	
Lemberg	290	600	0,48	Contre-f[t] entre le Niemen et la Vistule.
Cracovie.	197	470	0,42	Vallée de la Vistule.
Kielce	273	510	0,53	Contre-fort entre la Vistule et l'Oder.
Breslau	121	350	0,34	Vallée de l'Oder.
Sagan	123	260	0,47	Contre-fort entre l'Oder et l'Elbe.
Dresde.	82	360	0,23	Vallée de l'Elbe.
Weimar	210	360	0,58	Contre-fort entre l'Elbe et le Weser.
Göttingue	128	300	0,43	Vallée du Weser.
Elberfeld	131	240	0,55	Contre-fort entre le Weser et le Rhin.
Cologne	35	260	0,14	Vallée du Rhin.
Düren	129	230	0,56	Contre-fort entre le Rhin et la Meuse.
Namur.	76	160	0,47	Vallée de la Meuse.
Braine-le-Comte .	101	120	0,84	Contre-fort entre la Meuse et l'Escaut.
Cambrai	48	120	0,40	Vallée de l'Escaut.
Bapaume	123	100	1,23	Contre-f[t] entre l'Escaut et la Somme.
Péronne	42	110	0,38	Vallée de la Somme.

Dans la colonne de la pente par kilomètre, nous trouvons alternativement un chiffre fort et un chiffre faible, suivant que nous descendons un contre-fort ou une vallée. Nous pouvons admettre une inclinaison générale de $0^m,5$ et une largeur moyenne de 280 kilomètres. Mais la plaine se rétrécit, en Belgique, entre l'Ardenne et la mer du Nord. De cette vaste région, qui comprend jusqu'aux limites de la Russie d'Europe 1 350 000 kilomètres carrés, la Belgique en possède seulement 27 500, ou un cinquantième.

Nous avons dit que la plaine est unie et ininterrompue. Depuis Calais jusqu'à Varsovie et Wilna, on ne rencontre en effet que la croupe du Sauerland, entre Cologne et Cassel, et les îlots montagneux du Harz, en Hanovre, et du Lyszyca-Gora, en Pologne. Encore ces protubérances, qui s'élèvent au milieu de la plaine, ne sont-elles, pour ainsi dire, que des promontoires de l'arête hercynienne, et des membres détachés de la haute terre. La première atteint 818^m au point culminant de l'Astenberg, qui domine le célèbre plateau de Wintfeld[1], où Charlemagne a défait les Saxons. Le Harz s'élève, au Broken, à 1138^m; mais le massif polonais ne monte qu'à 616^m.

A ces exceptions près, le terrain n'offre plus que des ondulations légères et de petits mamelons isolés. Ces faibles éminences se peignent partout en vives images dans l'esprit des habitants de la plaine. Par leur contraste avec l'égalité de l'immense surface unie, elles font la même impression que les taupinières de La Fontaine. L'œil s'accoutume si promptement à l'uniformité des sites, que l'on éprouve pour ainsi dire une sensa-

[1] *Wintfeld*, champ de la victoire.

tion nouvelle, lorsqu'on revient de Berlin à Cologne, à la vue des petits escarpements du Weser [1]. Jusque-là, nul accident ne coupait les paysages plats et sans couleur de la vaste plaine [2].

C'est la même impression que font naître nos petits monticules de sables. Le mont Saint-Aubert ou Trinité près de Tournay, et la colline de Pellenberg près de Louvain, suffisent pour en donner une idée. De leur sommet on domine une étendue immense, terminée par une ligne circulaire comme l'horizon de la mer.

Voici l'énumération et la hauteur des éminences principales qui parsèment la plaine, depuis le Pas-de-Calais jusqu'aux frontières de la Russie :

	Mètres.
Les Harlettes, entre Boulogne et St-Omer	213
Cassel, entre Calais et Lille	159
Le Mont-Trinité, près de Tournay	146
Pellenberg, près de Louvain	101
Le Dörenberg, près de Minden	323
Le Luneburgerheide, au sud de l'Elbe	230
Le Bungsberg, à l'est de Kiel	156
Le Ruhnenberg, dans le Mecklenbourg	187
Le Grand Ravensberg, près de Potsdam	95
Le Helpteberg, au nord de Berlin	195
Le Thurmberg, au sud-ouest de Dantzig	333
L'Ober-Buschkau, au sud de la même ville	264
Wildenhof, au sud et près de Königsberg	228
Galtgerben, entre Königsberg et Memel	164

Allure générale de l'arête.

On peut se faire maintenant une idée générale de la région ouverte et basse qui longe la mer. Nous allons parcourir de la même manière, dans tout son développement, l'arête montagneuse qui limite les plaines.

[1] Nous voulons parler de la Porte de Westphalie (*Porta Westphalica*), petite tranchée où coule le Weser et dont les sommets portent aujourd'hui le nom de Wittekind (*Wittekindsberg*). — [2] « Les horizons plats et noirs de la Germanie. » (Châteaubriand, *les Martyrs*, liv. VI.)

Dans son expression la plus simple, une chaîne de montagnes est une ride plus ou moins saillante qui sillonne la surface de la terre. Les deux versants descendent vers les plaines, comme les deux surfaces adossées d'un toit d'une immense longueur. Seulement le faîte n'est pas aussi uni ni aussi rectiligne que celui de nos toitures. Tantôt ce faîte s'abaisse et tantôt il se relève. Les exhaussements qu'il subit constituent les points culminants de la chaîne, et les dépressions forment les cols, par lesquels l'homme se fraie des passages.

C'est une semblable arête qui s'étend depuis la Gallicie et la haute Pologne jusqu'en Belgique et dans le nord de la France. L'Ardenne n'est, comme on l'a dit, qu'une portion de cette longue ligne de faîte.

Il ne faut pas se figurer cependant que cette ride marque une ligne absolument droite, ni un relief d'une constante élévation. Elle se compose de chaînons distincts et inégaux, qui tantôt poussent au nord et tantôt se retirent au midi, comme on le voit dans le tableau ci-contre.

Nous donnons (*Planche I*) une petite carte du nord de l'Europe, qui représente l'ensemble de ces chaînons par un système de lignes brisées. La direction des lignes indique celle du faîte lui-même, et la largeur que nous avons donnée au trait est proportionnelle à l'élévation des massifs. La limite méridionale de la grande plaine cimbrique se peint très-nettement aux yeux sur ce petit dessin.

On jugera plus complétement de l'allure de cette longue ride en étudiant comparativement, sur la carte et dans le tableau ci-dessous, les parties dont elle se compose et les points culminants qu'elle offre dans son parcours.

Massifs de montagnes.		Points culminants.			
NOMS GÉNÉRIQUES.	Hauteur générale au-dessus de la mer.	NOMS PARTICULIERS.	Latitude septentrionale.	Longitude comptée de Paris.	Élévation au-dessus de la mer.
	Mètres.				Mètres.
Bieczsiad	500	Bersava.	?	?	700?
Tatra	1800	Lomnitzer-Spitze.	49°12′	17°53′E	2602
Baszkid.	1200	Lissa-Hora	49.35	16.10	1386
Gesenkergebirge .	900	Alt-Vater	49.44	15.14	1463
Sudètes.	1000	Schneeberg.	50. 8	14.25	1388
Riesengebirge . .	1300	Riesenkoppe ou Schneekoppe. .	50.44	13.24	1605
Wohlische-Kamm.	350	Lauscher-Spitze	50.51	12.19	766
Erzgebirge	800	Schwartzwald	50.27	10.37	1257
Frankenwald. . .	600	Dobraberg	50.15	9.22	861
Thüringerwald . .	700	Beerberg ou Schneekoppe.	50.42	8.27	937
Höhe-Rhöne . . .	700	Heilige-Kreutzberg. . . .	50.20	7.41	916
Vogelsberg	550	Oberwald ou Sieben-Ahorn . .	50.34	6.55	741
Westerwald . . .	500	Salzburgerkopf	50.44	6.10	658
Siebengebirge . .	350	Löwensberg.	50.40	4.55	470
Eifel	550	Hohe-Acht	50.23	4.43	721
Höhe-Veen	550	Botranche.	50.31	3.44	689
Ardenne	420	Les Tailles	50.15	3.24	648
Thierrache	300	Les Marquisades	49.55	2.16	407
Picardie	150	Lagny.	49.37	0.34 E	166
Pays de Bray. . .	200	Ronchois	49.43	0.43 O	247

Passages à travers l'arête.

En suivant le pied de l'arête depuis Lemberg jusqu'à Dieppe, on ne s'écarterait guère du 50e parallèle. Les points culminants s'avancent un peu plus au nord dans le voisinage de Dresde; mais ils se retirent ensuite, pour revenir à peu près sous le parallèle du départ.

Quant à l'élévation générale des masses et à celle des plus hauts sommets, elles souffrent plusieurs affaiblissements qui désignent les passages naturels par lesquels on traverse cette barrière. Ainsi, après la saillie considé-

rable du Tatra et du pic de Lomnitz, il y a un premier abaissement au Gesenkergebirge, dans la haute Silésie. C'est par là que le chemin de fer de Breslau à Olmutz et à Vienne passe de la grande plaine dans la Germanie intérieure, en remontant la vallée de l'Oder [1]. Ce fut aussi la route que suivit l'armée russe lorsqu'elle vint chercher la défaite sur le champ de bataille d'Austerlitz.

Une autre dépression existe entre le Wohlische-Kamm et l'Erzgebirge. La ride éprouve en cet endroit une violente rupture, par laquelle l'Elbe sort de l'Allemagne fermée comme par une brèche. Sur les bords du fleuve court aujourd'hui le chemin de fer de Prague à Dresde.

Un troisième abaissement marque le passage du Frankenwald, ou forêt de la Franconie, que franchit la voie ferrée de Munich à Leipzig [2], et par où descendit aussi l'armée française en 1806, pour aller vaincre dans les plaines d'Iéna.

Puis, il y a une nouvelle rupture au Siebengebirge. Le Rhin en débouche comme d'une écluse, pour se répandre dans les campagnes de Cologne et de Dusseldorf. Enfin, il y en a une autre au pied de l'Ardenne, par laquelle la Meuse pénètre en Belgique.

Le relief dont nous venons de suivre les développements pendant trois cents lieues, s'efface ensuite graduellement en approchant de la mer.

Les cols de la haute Silésie et ceux du Frankenwald forment les passages naturels de l'Allemagne intérieure vers la plaine cimbrique. Ce sont comme deux grandes voies de communications et d'opérations militaires sur les deux flancs de la Bohême. Les autres interruptions

[1] La source de l'Oder, non loin d'Olmutz, 522m. — [2] Au col de Gutenfürst, entre la Saale et l'Elster, 599m. Voyez les beaux travaux de ce passage, décrits par M. Splingard, *Annales des travaux publics*, tome IV.

de la chaîne sont de simples brèches traversées par les grands fleuves. Il faut bien, en effet, que les cours d'eau qui ont pris naissance dans les régions fermées des continents, ouvrent l'enceinte montagneuse qui les entoure, pour descendre au rivage de la mer. L'Elbe, le Rhin, la Meuse, sont les trois grands fleuves perceurs qui franchissent la longue arête d'Hercynie.

Or, les brèches ou percées, par lesquelles les courants d'eau traversent la chaîne, seront d'autant plus profondes, que les régions fermées, d'où vient le fleuve, seront elles-mêmes moins élevées. Dans tous les cas, il faudra que la rupture soit creusée jusqu'au niveau des plaines qui s'étendent en amont des montagnes.

Nous réunissons ici les hauteurs au-dessus de la mer des sommets entre lesquels les trois fleuves passent dans leurs percées, ainsi que les cotes de l'eau courante. On en conclut l'encaissement, c'est-à-dire la profondeur de la gorge, par les deux rives.

REPÈRES.	Hauteur au-dessus de la mer.	Encaissement sur la rive gauche.	Encaissement sur la rive droite.
	Mètres.	Mètres.	Mètres.
La Meuse à Revin	121		
Bois des Marquisades (rive gauche)	407	286	383
Croix-Scaille (rive droite)	504		
Le Rhin à l'embouchure de l'Ahr	43		
Forstberg (rive gauche)	569	526	427
Löwensberg (rive droite)	470		
L'Elbe à Schandau	108		
Schneeberg de Tetschen (rive gauche)	637	529	413
Grand Winterberg (rive droite)	521		

Pour l'habitant qui vient de la plaine, rien n'égale

l'aspect pittoresque ni la grandeur de ces ruptures. L'ouverture de ces brèches, dans l'épaisse muraille des montagnes, et l'encaissement considérable de la vallée, ont quelque chose d'inattendu qui frappe l'imagination. Il n'y a d'ailleurs que de puissants cours d'eau qui franchissent de semblables passages.

Mais à mesure que le fleuve s'avance, il débouche dans la grande plaine. Son sillon, d'abord profond, devient peu à peu moins encaissé; il finit par regagner le niveau des plaines elles-mêmes. C'est ainsi que les escarpements abruptes de la Meuse, si pleins de grandeur et de majesté dans le défilé de Fumay, perdent déjà de leur importance vers Dinant, et n'offrent plus, entre Namur et Liége, que des talus notablement réduits.

Description de la région boisée.

Après les trois grands fleuves que nous avons nommés, il n'y a plus de cours d'eau qui débouchent dans la plaine du nord par de semblables déchirures. Toutes les autres rivières ont leurs sources situées en deçà des montagnes. Elles descendent simplement, comme la Lys, l'Escaut, la Sambre, l'Ourthe, le versant doucement incliné de la grande arête.

Par une opposition remarquable avec la chaîne des Alpes, dont les sommets conservent des neiges éternelles, et qui figure une sorte de cordon resplendissant déjà visible des plaines de la Suisse et de la Bavière, l'arête d'Hercynie se découvre entièrement en été; les neiges n'y sont permanentes sur aucun point. Cette circonstance n'est que la conséquence d'une moindre élévation; mais en perdant le caractère propre des hautes montagnes, cette petite chaîne porte, jusqu'à ses faîtes

les plus élevés, des traces de verdure et d'animation.

A part les ouvertures profondes qui donnent passage aux trois grands fleuves, cette longue ride n'est qu'une ceinture continue, presque partout recouverte de bois. C'était la bordure septentrionale de cette vaste région forestière, à peine frayée du temps de César, où l'on pouvait voyager pendant soixante journées dans la solitude et le silence. Les bois qui descendaient de l'arête, se prolongeaient, à travers la Germanie intérieure, jusqu'au Rhin, vers le coude de Bâle. Sur le faîte montagneux croissaient des pins toujours verts; mais aux versants et dans les plaines, on rencontrait des chênes et des hêtres qui se dépouillaient en hiver.

Là vivaient des animaux étranges, à peine entrevus par les postes romains des frontières : c'était l'élan, aux grandes cornes et à la course rapide, retiré aujourd'hui dans la Lithuanie; c'était l'aurochs ou bubale [1], sorte de bœuf barbu, qui a abandonné avec le temps les forêts de la Pologne, puis de la Moldavie, et dont la race a même presque disparu du Caucase.

Les lignes de faîte de l'arête hercynienne sont encore boisées. La Thierrache, au-dessus de Couvin et de Chimay, l'Ardenne, depuis Givet jusqu'à la frontière de Prusse, offrent de grandes forêts. Dans les éclaircies naturelles se développent de longues zones stériles, couvertes seulement de plantes basses ou rabougries, qui donnent à la croupe des plateaux un caractère remarquable de tristesse et de maigreur.

Mais, de l'autre côté de cette région sévère, les paysages sont coupés. En descendant vers Virton, par le versant du midi, la nature prend quelque chose de

[1] *Bos urus*, le ζοῦμπρος des historiens byzantins, le *zoubr* des Slaves.

plus riche et de plus varié. Déjà commencent les belles campagnes de la Lorraine. Les étés deviennent plus chauds, le soleil même plus brillant. Les châtaigners se multiplient. Les vignobles de la Moselle ont déjà été célébrés par Ausonne, qui accompagnait l'empereur Valentinien ; les cerisiers y avaient été cultivés de bonne heure, avant de franchir le Rhin pour pénétrer dans la grande plaine ; et, depuis la découverte de l'Amérique, le maïs y a été introduit.

Telles sont les trois divisions naturelles de notre pays : la zone monotone et souvent nue des plaines, le relief sévère et boisé de l'Ardenne, enfin le versant plus riche du midi. Mais si l'on divise la Belgique en deux parties, par la ligne de faîte qui la traverse, on trouve qu'un quinzième seulement de son territoire appartient au revers méridional de l'arête.

CHAPITRE III.

DESCRIPTION HYPSOMÉTRIQUE.

—

Définitions.

Le lecteur qui aurait suivi attentivement la description qui précède, serait à même de modeler une carte en relief du pays. Il pourrait donner à ce modelage son aspect général et ses grandes formes. Il ne lui manquerait, pour rendre son œuvre précise et détaillée, que de posséder des renseignements plus particuliers sur l'élévation des différentes parties du terrain. La description du sol, au point de vue de son relief, est ce que l'on appelle une description *hypsométrique.*

La surface de laquelle nous partirons est celle du niveau *moyen* de la mer : elle est placée à égale distance entre les hautes et les basses eaux. On suppose que cette surface de niveau est prolongée au-dessous du pays tout entier; et l'on mesure l'élévation de chaque point par sa distance verticale à cette surface. C'est à cette distance qu'on donne le nom d'*altitude,* c'est-à-dire hauteur.

Supposons maintenant que la mer s'élève de 100, de 200, de 300 mètres; à mesure que ses eaux monteront, elles recouvriront une portion de terrain plus considérable. A chaque niveau différent qu'elles atteindront, elles marqueront de nouveaux rivages. Les terres sèches

se réduiront de plus en plus, les côtes reculant toujours progressivement.

Rien ne serait plus propre à peindre aux yeux les formes du terrain que le tracé de ces lignes de côtes fictives. Si l'on pouvait reconnaître ce tracé sur le sol lui-même, on verrait immédiatement comment le relief des terres va en se rétrécissant vers les sommités.

Or, ce sont précisément ces rivages fictifs que nous avons figurés (*Planche II*) sur notre carte hypsométrique de la Belgique. On pourra donc se représenter aisément les proportions et le modelage général du relief. On verra se dessiner les emprises qui résulteraient de l'élévation successive des eaux, et les îles élevées qui, les dernières, domineraient l'inondation.

Il va sans dire d'ailleurs que cette hypothèse d'inondation n'est qu'une fiction; elle a seulement pour but de graver dans l'imagination la hauteur relative de toutes les parties du terrain. Aussi, en écartant toute espèce de suppositions, nous nommerons simplement *lignes de niveau* les courbes figurées sur la carte.

Plus on multiplierait ces lignes, et plus on se formerait une image précise du pays. Dans les plans de détails on peut même les tracer de mètre en mètre; mais, sur une petite carte comme la nôtre, on est forcé de les espacer davantage et de se réduire aux grandes différences de niveau. Aussi avons-nous seulement tracé ces lignes de 50 en 50 mètres.

Toutefois, nous avons ajouté, en la pointillant, la première ligne de 25 mètres. Les contrées basses qui bordent la mer ont, en effet, une telle étendue, que nous avons jugé utile de les subdiviser en deux tranches séparées. Une partie notable du pays serait déjà recouverte par les eaux, si l'Océan s'élevait seulement de 25 mètres.

En partant de la mer, les lignes de niveau sont d'abord fort distantes entre elles, ce qui signifie que le pays est très-plat et qu'il s'exhausse fort lentement. Mais plus loin les courbes sont plus rapprochées : les pentes sont donc plus roides, et les eaux, en s'élevant, ne gagneraient pas aussi rapidement du terrain. Il ne reste à la fin que des courbes fermées, qui représentent des îles, et qui signalent à l'œil les points culminants.

Chacun pourra se représenter le modelage exact de la Belgique, en suivant du doigt les différentes lignes de niveau. Chacun pourra trouver particulièrement l'élévation du point qu'il habite, en examinant entre quelles lignes sa demeure se trouve située.

Mesures hypsométriques en Belgique.

La carte hypsométrique que nous présentons ici est la première représentation de ce genre qu'on ait faite pour la Belgique. On ne possédait jusqu'à ce jour que des essais absolument fautifs.

C'est ainsi que, dans une carte de l'empire français, publiée, en 1805, par Dupain-Triel, la ligne de 200 mètres ne pénètre pas même sur notre territoire, où l'on rencontre pourtant, en réalité, des cotes qui surpassent 650^{m}. Dans cette même carte, la ligne de 100 mètres borde la Sambre et la Meuse par leur rive droite, sans s'étendre en aucun point sur la rive gauche ; c'est cependant sur cette rive que sont situés les plateaux du Brabant wallon et de la Hesbaie, qui atteignent 180 à 200^{m}. On peut dire que l'auteur de ce tracé ne se faisait aucune idée juste du relief de notre pays, et qu'il ignorait particulièrement l'existence du relèvement de l'Ardenne.

Un essai général pour l'Europe a paru plus tard dans l'Atlas de Berghaus [1]. Les lignes de niveau y sont fort distantes entre elles, et trois seulement de ces courbes pénètrent en Belgique. Mais l'auteur a exagéré l'élévation du terrain entre la Haine et les sources de la Dendre. Il a figuré sur la rive gauche du Geer un promontoire qui n'a nullement l'importance qu'il lui accorde. Il a trop rehaussé l'Entre-Sambre-et-Meuse et la contrée entre la Lesse et la Semois. La chute rapide du massif entre la Meuse et le Rhin n'est pas rendue non plus avec vérité. En somme, cette approximation, meilleure sans doute, ne renferme que de grands traits souvent mêlés d'erreurs.

Par l'absence de nivellements exacts, on est resté longtemps dans une profonde ignorance sur la véritable élévation de l'Ardenne. Toutes nos connaissances se réduisaient à quelques observations barométriques fort imparfaites. Ainsi, M. Wolf, de Spa, donnait plus de 1 300^m au massif des Höhe-Veen, entre Spa et Malmédy, tandis que Decker réduisait cette saillie à 865^m. M. Schmidt plaçait Arlon 200^m trop haut. Même dans nos plaines, M. Drapiez [2] attribuait positivement 280^m à la colline du Mont-Panisel, près de Mons, bien qu'elle n'en atteigne nulle part 102.

Ce sont les nivellements barométriques de deux savants allemands, l'ingénieur d'Oyenhausen (1817) et le professeur Steininger (1826), qui nous ont fourni, pour la première fois, des notions quelque peu précises sur le relief du Luxembourg. Mais, depuis cette époque, les projets de canaux, de routes et de chemins de fer

[1] Voyez la carte *Europa's Haupt-Gebirgs-Systeme*, dans la IX[e] livraison; 1842. — [2] *Mémoires des prix de l'Académie de Bruxelles*, tom. III, p. 117. M. Drapiez y parle de plusieurs mesures *concordantes* (!)

nous ont procuré des profils plus exacts et plus multipliés des différentes parties du pays. Le gouvernement a fait publier dernièrement une belle carte, qui porte les résultats des nivellements partiels [1].

Nous avons rattaché à ce travail plusieurs études particulières, dont un certain nombre nous appartenait en propre, et nous avons dessiné, d'après l'ensemble de ces éléments, les lignes de niveau qu'on voit figurer sur la carte.

Qu'il nous soit permis de suivre un instant les sinuosités principales de ces lignes, afin de nous former une idée complète du modelage de notre pays.

Hypsométrie de l'Ardenne.

Occupons-nous d'abord de l'*Ardenne.*

Depuis La Capelle et Rocroy jusqu'au delà de Spa, une suite de courbes fermées figure une série, légèrement sinueuse, d'îles élevées. Ce sont comme les dentelures saillantes de la crête. Entre ces saillies s'ouvrent des cols plus ou moins profonds.

Le tableau ci-après fait connaître la suite des dépressions et des sommités tout le long de cette ligne. Nous en avons marqué la direction sur notre carte par le trait ponctué AB.

[1] *Nivellement général du royaume*, publié par le Ministère des Travaux publics, 1848, 9 feuilles. — Au surplus, ces opérations laissent d'immenses lacunes, au point de vue de la géographie physique. Elles se bornent, par exemple, à une ou deux grandes coupes de nivellement dans la région haute; aussi ne pouvaient-elles point nous suffire. Mais elles nous ont permis de soumettre à une discussion nouvelle les nivellements de M. Steininger et des officiers hollandais; elles ont servi enfin de points de départ aux mesures particulières par lesquelles nous avons cherché à combler les lacunes.

REPÈRES.	Point le plus bas du passage.	Sommet intermédiaire le plus élevé.
	Mètres.	Mètres.
Point du jour, ferme isolée entre Étrœung et La Capelle.	232	
Bois des Marquisades, rive gauche de la Meuse	. . . . . .	407
La Meuse à Revin	121	
Plateau de la Croix-Scaille, sur la frontière belge . . .	. . . . . .	504
La Lesse à Daverdisse.	245	
Plateau à l'est-nord-est de Saint-Hubert	. . . . . .	594
L'Ourthe à la Roche.	211	
Plateau des Tailles près la Baraque de Fraiture.	. . . . . .	648
L'Amblève à Stavelot	280	
Plateau des Höhe-Veen, à Botranche	. . . . . .	689
Point culminant de la chaussée de Montjoie à Aix-la-Chapelle	553	
MOYENNE des points de dépression	274	
MOYENNE des points de saillie.	. . . . . .	568
MOYENNE générale de la crête.	421	

Tels sont les éléments du profil longitudinal de la grande arête à travers notre pays. La crête que nous venons de suivre constitue la ligne de démarcation entre la plaine du nord et l'Europe intérieure. Sa direction générale, dans la Belgique, est du sud-ouest au nord-est, avec une légère concavité du côté du couchant.

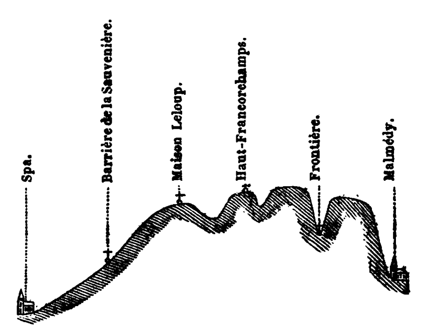
Le point le plus élevé de ce faîte est au signal de Botranche, par 50°31'N et 3°44'E, un peu au nord de Malmédy et sur le territoire de Prusse[1]. A partir de ce point, le plateau s'abaisse déjà un peu, lorsqu'on passe

[1] Ce point, appelé en allemand *Bodringen,* était un des sommets de la triangulation de Tranchot, d'après lequel nous en rapportons l'altitude (*Carte des pays compris entre la France, les Pays-Bas et le Rhin,* publiée par le Dépôt de la Guerre de France, 1840). Il a servi également à la triangulation d'Erzey, et c'est par erreur que M. le général Trumper l'a inscrit en Belgique, sous le nom de *signal de Jalhay* (*Rapport décennal sur la situation administrative de la Belgique,* chap. I, *Territoire,* p. 7).

sur le territoire belge. La plus forte cote de hauteur dans les limites politiques de notre pays, est celle de la Baraque-Michel sur l'extrême frontière, 674m.

Plusieurs routes passent d'un côté à l'autre de l'Ardenne, soit en profitant des cols ou dépressions qu'on y rencontre, soit même en franchissant les bosselures les plus élevées qui la couronnent.

L'une des plus intéressantes de ces routes, et la plus caractéristique sans doute, est celle de Spa à Malmédy.



Coupe de la route de Spa à Malmédy.

En quittant le joli vallon de Spa, dont les flancs roides et élevés sont couverts de sombres sapins, on s'élève vers le plateau par une belle route, d'une rampe facile[1], mais dont la montée se prolonge à perte de vue. On passe, chemin faisant, près de la source minérale de la Sauvenière. Il faut plus d'une heure pour arriver sur les hauteurs de l'Ardenne. Mais alors la vue s'étend à une grande distance sur des croupes sauvages et nues. C'est surtout d'une auberge isolée, appelée la Maison-Leloup, et située déjà à près de 600 mètres d'altitude, que cet horizon sévère se déroule.

[1] Cette rampe est de $4\frac{1}{2}$ p. %, tandis que la descente, vers Malmédy, offre une pente de 10 p. % et atteint, par conséquent, à peu près la limite des pentes praticables aux voitures. (Limites pour les voitures : 12 ou 15 p. %, pour les bêtes de somme : 26 à 28 p. %.)

Du milieu même de ce plateau naissent de petits cours d'eau qui s'encaissent bientôt dans des fentes profondes et fort escarpées. Telle est la Hoegne, dont on vante les sites pittoresques. Sans s'éloigner de la route, le voyageur doit franchir, aux environs de Francorchamps, quelques-unes de ces coupures profondes, dans lesquelles il est forcé de descendre, pour remonter ensuite péniblement. On remarque surtout le ravin où est élevé le poteau-frontière, entre la Belgique et la Prusse.

La nudité des croupes continue jusqu'au voisinage de Malmédy. L'eau séjourne, sur un sol impénétrable, à la partie la plus élevée du plateau. On est alors sur les Höhe-Veen ou Hautes-Fanges.

Lorsqu'on aperçoit la petite ville de Malmédy, on se trouve encore à une élévation considérable. La vallée de la Warge apparaît au loin comme une vaste cuve entourée de nouveaux plateaux. Un chemin tracé à flanc de coteau, et d'une forte inclinaison, sert à redescendre du bourrelet qu'on vient de traverser. Longtemps on domine les maisons et le clocher même de Malmédy, qui semblent pour ainsi dire sous nos pieds.

D'autres routes traversent l'Ardenne et offrent les mêmes alternatives. Celle de La Roche à Vielsalm part des bords de l'Ourthe, dont elle gravit les rives pittoresques, et traverse d'abord une zone de bois. Au delà de Samrée, les bois s'éclaircissent, et sont bientôt remplacés par des croupes unies, dont la verdure trompeuse cache également des fanges. C'est le plateau des Tailles, sur le sommet duquel on traverse, à la Baraque de Fraiture, la chaussée de Liége à Houffalize. On s'engage ensuite dans une large cuve circulaire, dont on décrit à peu près une demi-circonférence, en suivant

les parois à mi-côte. Le monticule du Colanhan, dont il sera question plus tard (chap. VII), occupe le centre de ce bassin. On le contourne de loin, en le laissant toujours vers la gauche; et l'on sort enfin de cette cuve comme par une brèche, pour atteindre rapidement Vielsalm.

La route de Rochefort à Bastogne par Saint-Hubert, ne passe pas sur des faîtes aussi élevés, mais elle donne peut-être une idée plus nette du contraste des différentes régions. Jusqu'au passage de la Lhomme à Grupont, la contrée est riante et cultivée. Mais aussitôt qu'on a franchi la rivière, l'Ardenne commence, avec ses forêts et ses déserts. Le lit d'un ravin, qui descend de la grande forêt de Saint-Hubert, a servi à tracer la route. Mais c'est seulement au delà de cette petite ville qu'on franchit la croupe la plus élevée, qui ne va pourtant pas à 600 mètres. On s'enfonce de nouveau dans les bois qui couronnent ici la plus grande partie du faîte. Le plateau ne reprend un caractère nu et fangeux qu'en approchant de Bastogne, où l'on arrive par la partie la plus haute de la ville, et où l'on se trouve encore en Ardenne et à une assez grande élévation.

On croit que le passage de l'Ardenne par Saint-Hubert est la plus ancienne des voies fréquentées qui traversent le faîte. C'est une route centrale qui a l'avantage de conduire facilement vers les prolongements des plateaux, à l'est et au midi.

La route de Dinant à Bouillon est incomparablement plus déserte. A partir de la Meuse, elle s'élève à travers les bois. Elle suit longtemps, dans les environs de Gedinne et de Paliseul, une haute plaine tout unie; et elle descend enfin à Bouillon, par le flanc pittoresque du vallon de la Semois; mais elle est loin de passer à la

même élévation que les routes précédentes. L'Ardenne s'abaisse déjà de ce côté : le seuil de partage n'y dépasse guère 400 mètres.

Autant ces trajets sont propres à imprimer dans la mémoire le contraste des plaines et de l'arête, autant le défilé de Fumay, qui donne passage à la Meuse, est de nature à pénétrer notre esprit de la grandeur absolue de la ride. Il semble que cette brèche nous offre une section, un profil, dessiné de grandeur naturelle. Aussi le voyageur en est-il toujours frappé, lorsqu'au delà de Givet, il contemple, des bords du fleuve, les masses abruptes qui s'élèvent au-dessus de sa tête. Il y a dans la nature rocheuse de ces masses, dans le redressement de leurs couches et dans leur allure tourmentée, quelque chose qui ajoute encore à l'impression de la force toute-puissante de la nature. En quelques endroits, par exemple en face de Monthermé, d'épaisses murailles noires sortent comme des ruines gigantesques ou comme des travaux inachevés de la masse même des autres roches; on croirait qu'elles s'y sont élevées de force du sein de la terre.

On apprécie encore plus complétement l'importance de la brèche, lorsqu'on sort rapidement de la gorge en approchant de Mézières. Non-seulement le sol s'abaisse pour regagner la plaine, mais les croupes perdent bientôt leur caractère sauvage. On pénètre en quelques heures dans un véritable jardin.

Derrière la crête que nous venons de décrire, il s'en élève une seconde équidistante CD, moins considérable il est vrai, qui accompagne l'arête principale à trois ou quatre lieues de distance : nous allons rapporter d'une manière semblable les éléments de cette deuxième ligne de faîte.

REPÈRES.	Point le plus bas du passage.	Sommet intermédiaire le plus élevé.
	Mètres.	Mètres.
L'Aisne à Rethel	70	
Stonne	......	335
La Meuse à Sedan	150	
Dans le bois du Dos-le-Loup, entre Sedan et Bouillon	......	425
La Semois à Chiny	273	
Hauteur de Hamipré, près Neufchâteau	......	526
Le fond de Vaux, sur la route de Neufchâteau à Bastogne	434	
Hauteur de Bras, sur la frontière du Grand-Duché	......	663
Col de Hachiville, choisi pour le canal de Meuse et Moselle	491	
Losheimerwald, au nord de Prüm	......	659
Entre Bärendorf et Dollendorf	502	
MOYENNE des points de dépression	320	
MOYENNE des points de saillie	......	522
MOYENNE générale de la crête	421	

Les principales routes par lesquelles on franchit ce nouveau cordon sont celles de Neufchâteau à Arlon et de Bastogne à Wiltz. Cette dernière passe sur une croupe très-élevée, à l'endroit même où elle pénètre sur le territoire du Grand-Duché. C'est de ce point que l'on aperçoit très-distinctement, au couchant, une grande étendue de la première crête.

L'élévation moyenne du second cordon est égale à celle du premier. Mais cela tient uniquement à ce que les cols ou passages sont moins profonds; car les sommités sont moins élevées. C'est par conséquent la première ligne qui constitue l'arête principale. Et si cette première ligne offre des gorges plus creuses, c'est seulement parce que les rivières qui prennent naissance dans l'épaisseur du massif, l'entament plus vigoureusement.

La première crête est percée, en effet, dans tous ses cols, par des rivières, par la Lesse, par l'Ourthe, par l'Amblève. La seconde n'est plus traversée que par la Meuse et par la Semois, tandis que, plus à l'est, elle devient le partage des eaux. Or la troisième crête, que nous allons suivre à son tour, ne se laisse plus percer par des cours d'eau allant à la plaine du nord, mais seulement par des rivières qui descendent vers la haute Meuse ou l'Europe fermée.

Cette troisième crête, encore à peu près équidistante par rapport aux deux premières, est celle que nous désignons sur la carte par la ligne ponctuée EF. Comme elle traverse une moindre partie de notre pays, nous ne la suivrons que depuis la Meuse jusqu'à la frontière prussienne du Grand-Duché.

REPÈRES.	Point le plus bas du passage.	Sommet intermédiaire le plus élevé.
	Mètres.	Mètres.
La Meuse à Verdun	197	
Donaumont	......	388
Le Chiers à Longuyon	202	
Tellancourt, au moulin à vent	......	403
Le chemin de Longwy à Virton, à la frontière	282	
Le Hirzberg, à l'ouest d'Arlon	......	464
La vallée de l'Attert, à Redange près d'Osperen	296	
Eschdorf	......	610
L'Our à Vianden	198	
Moyenne des points de dépression	235	
Moyenne des points de saillie	......	467
Moyenne générale de la crête	351	

Ici le massif s'abaisse visiblement. Nous sommes passés

sur le versant méridional du relief ardennais. Au delà même de cette dernière crête, il n'y a plus, jusqu'aux Vosges et au Jura, que des plaines ininterrompues.

La saillie de l'Ardenne nous apparaît donc comme un épais massif de 300 à 400 mètres d'élévation, et d'environ 60 kilomètres ou 12 lieues de largeur. Les trois lignes AB, CD, EF couronnent ce massif d'une triple crête. C'est un lourd bourrelet hérissé de créneaux, qui court entre les deux régions de plaines.

La partie centrale du massif, entre la Meuse et l'Amblève, constitue l'*Ardenne* proprement dite. La partie occidentale, qui va en s'abaissant au delà de la rive gauche de la Meuse, est quelquefois nommée la *Thierrache.* La partie orientale, entre Malmédy et Aix-la-Chapelle, forme les *Höhe-Veen* ou *Hautes-Fanges.* Plus à l'est, la direction du massif s'infléchit un peu, pour courir directement vers le Rhin : c'est l'*Eifel* ou *Eisfeld,* le Champ de la Glace.

Belgique moyenne.

Le relief de l'Ardenne s'abaisse tout d'un coup, lorsqu'on se dirige vers la plaine du nord. On voit qu'à la limite du bourrelet, nos lignes de niveau de 300, 350 et 400 mètres sont serrées les unes contre les autres. C'est là le versant proprement dit, la grande descente, le passage de la région élevée à la contrée basse. C'est ordinairement après ce passage que les bois se terminent et que l'aspect du pays perd son caractère rude et sévère.

Ce changement brusque ne peut pas échapper à quiconque fera la route de Rocroy à Couvin, de Saint-Hubert à Rochefort, ou des Tailles à Durbuy. Par ces routes, l'habitant de l'Ardenne descend en quelques

heures, à travers d'épaisses forêts, dans une plaine ouverte inférieure.

Il semble qu'un grand palier dépourvu d'inclinaison générale, borde, sur une largeur de 25 à 30 kilomètres, le versant rapide de l'Ardenne. Ce palier s'introduit jusque dans la concavité que le relief décrit autour de Marche et de Rochefort. Il vient se terminer de l'autre côté aux bords de la Meuse et de la Sambre. Là le terrain fait une autre chute, assez brusque, et vient encaisser la vallée.

A la rigueur, on pourrait appeler cette nouvelle région, la *zone moyenne* de la Belgique. Elle est comprise presque partout entre 250 et 300^{m} d'élévation. Sur la rive gauche de la Meuse, on la nomme l'Entre-Sambre-et-Meuse; de la Meuse à l'Ourthe, c'est le Condros; enfin, au delà de l'Ourthe et de la Vesdre, cette zone se resserre, et constitue la région un peu plus montueuse du Pays de Herve.

La Sambre et la Meuse marquent, depuis Maubeuge jusqu'à Liége, une crevasse profonde, qui ne traverse pas les lignes de niveau dans le sens de la plus grande pente, mais qui suit, au contraire, ces lignes elles-mêmes, transversalement à l'inclinaison du terrain. Il résulte de là que la ligne d'eau dont nous parlons ne suit pas un sol déclive, mais un sol horizontal. Toutefois comme les eaux ne pourraient pas s'écouler si elles étaient dépourvues de pente, il faut en conclure encore que le sillon qu'elles parcourent doit s'encaisser de plus en plus à mesure qu'elles avancent, et c'est ce que l'observation confirme en effet.

Ainsi, tout ce terrain étant élevé de 160 à 190^{m}, il faudra que la vallée soit plus creuse à Namur qu'à Charleroi, et plus encore à Liége. Voici la profondeur de ce

sillon transversal, en différents points, telle qu'on l'obtient en comparant la crête du sol sur la rive gauche, avec le niveau correspondant de l'eau courante :

REPÈRES.	Altitude de la crête.	Altitude de l'eau courante.	Différence ou encaissement.
	Mètres.	Mètres.	Mètres.
Les champs d'Hautmont, près de Goegnies-Chaussée	163	.....	42
Maubeuge	.....	121	
Plateau de la Sablonnière	170	.....	74
Charleroi	.....	96	
Point culminant du plateau de Warisoux	189	.....	115
Namur	.....	74	
Plateau d'Ans	192	.....	137
Liége	.....	55	

Mais au delà de Liége, et après le coude que la vallée fait entre cette ville et Visé, la Meuse débouche promptement dans la plaine. A Maestricht l'encaissement n'est plus que de 60m sous le fort Saint-Pierre, et à Maeseyck il est de 20m seulement.

Basse Belgique.

Nous avons insisté sur ce sillon, qui passe par Maubeuge, Charleroi, Namur et Liége, parce qu'il sépare très-nettement la moyenne Belgique de la *région basse*. Cette vallée est tracée au pied et tout le long du versant de la région moyenne. Elle suit, comme un fossé de fortification, le talus de l'Entre-Sambre-et-Meuse et du Condros.

Après avoir franchi ce fossé, on remonte ce que nous appellerions volontiers la contre-escarpe, et l'on par-

vient sur un glacis doucement incliné, qui nous conduit jusqu'à la mer.

Les lignes de niveau forment alors une pointe faiblement marquée, dans le milieu du pays, près d'une ligne dirigée vers Perwez, Bruxelles, Assche, Termonde. Et des deux côtés de cette convexité, de larges vallées marquent leur empreinte : celle du Demer et celle de l'Escaut.

On voit, depuis Hasselt jusqu'à Anvers, la dépression évasée qui sépare les sables de la Campine des campagnes du Hageland et de la Hesbaie. Le petit plateau campinois s'avance en demi-cercle vers la frontière hollandaise, pour embrasser cette vaste cavité.

De l'autre côté, c'est la vallée de l'Escaut, qui, un peu resserrée vers Audenarde, sépanouit plus loin dans tout l'espace entre Hazebrouck, Douay, Valenciennes et Mons. Ce n'est pas seulement l'Escaut, mais aussi la Lys, la Scarpe et la Haine qui arrosent ce grand bassin à fond plat, élevé à peine de 30^{m} au-dessus de la mer.

En Belgique, des crêtes et de hautes collines paraissent à droite et à gauche pour limiter cet espace. On voit sur la carte l'extrémité d'un relief qui vient couper la route d'Ypres à Menin. C'est sur le dos de ce relief que s'élève, entre Messines et Poperinghe, le Kemmelberg, qui atteint 154^{m} de hauteur. Sur l'autre rive, on aperçoit le mont Trinité, qui en a 146, et un peu plus bas le mont de l'Inclus ou Cluysenberg, qui approche aussi de 150^{m}.

Définition de la surface générale.

Jusqu'ici nous n'avons envisagé que des reliefs compactes ou de grandes vallées. Mais les lignes de notre

carte font abstraction des milliers de petits ravins qu'ont creusés les eaux vives. Elles ne se rapportent qu'à la surface générale du pays.

Supposons que nous puissions appliquer sur toute l'étendue du territoire une immense pièce d'étoffe rigide. Cette étoffe dessinerait les formes principales du relief; elle en laisserait apercevoir les grandes saillies et les grandes déclivités. Mais en passant au-dessus de toutes les vallées secondaires, de tous les ravins excavés, elle masquerait ces défauts accidentels de la surface. Elle restituerait seulement les grandes formes, s'appuyant de plateau en plateau, et se soutenant en l'air par-dessus les vallées.

C'est cette *surface générale* que nous avons dû seule considérer. Il nous était impossible de tenir compte des ravins qui découpent le sol. C'est donc toujours au niveau des croupes principales que les lignes de notre dessin doivent être rapportées; aussi voit-on ces lignes couper les rivières sans s'interrompre, bien que les bords des cours d'eau soient nécessairement dans une cavité.

Pour remédier autant que possible à cette abstraction, nous avons noté sur la carte les altitudes mêmes des eaux courantes par de petits traits accompagnés de chiffres. On trouvera toujours ainsi quel est le véritable niveau du fond de la vallée; et en comparant ce niveau à celui que les grandes courbes indiquent pour le plateau encaissant, on pourra en conclure la profondeur des sillons.

Pente des rivières.

De l'examen de ces cotes de hauteur que nous inscrivons de distance en distance sur les rivières, décou-

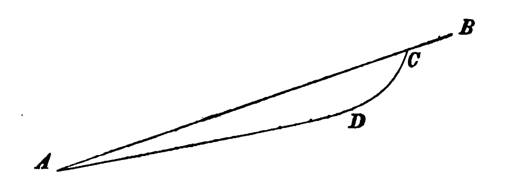
leront quelques résultats curieux relativement au profil longitudinal des lignes d'eau.

Ainsi, la pente est généralement beaucoup plus forte dans la partie supérieure du cours d'eau, et beaucoup moindre vers l'embouchure. Tous les grands fleuves de l'Europe offrent cette particularité.

La pente même du terrain est plus forte en effet, sur le versant des montagnes, dans la région où les rivières prennent habituellement leur source; elle devient moindre, au contraire, dans les grandes plaines que ces rivières traversent en approchant de la mer.

Cependant cette distribution inégale de l'inclinaison des cours d'eau ne tient pas seulement au terrain que la rivière parcourt. Il faut y voir une conséquence de l'action des eaux lorsqu'elles creusaient ou qu'elles achevaient leur lit; car la même courbure du profil s'observe dans les petites rivières de la plaine.

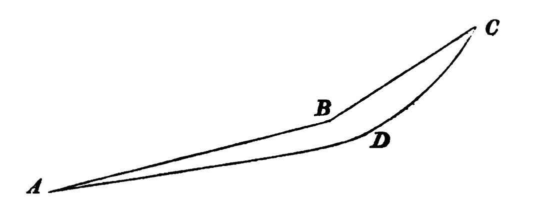
Par exemple, dans une plaine unie AB, qui se ter-



mine en A à la mer ou à un grand fleuve, si quelque cours d'eau prend sa source en C, ce cours d'eau s'enfonce d'abord entre C et D à une certaine profondeur; puis il regagne le point A par une branche DA moins inclinée que la plaine elle-même, et par une vallée dont l'encaissement va toujours en diminuant. La ligne BA représentant le profil de la plaine, la ligne CDA figure celui des vallées qui la sillonnent.

On voit que la pente du lit est plus forte entre C et D et plus faible entre D et A; on voit ensuite que l'encaissement du vallon est le plus considérable en D.

Nous allons prendre comme exemples les pentes de l'Ourthe, du Demer et de l'Escaut. La première de ces rivières descend de l'Ardenne. Son lit est creusé par rapport au versant CB avant de déboucher dans la plaine



BA; mais le profil CDA de la ligne d'eau offre encore une courbure semblable. On trouvera dans le tableau suivant la pente par kilomètre aux différentes parties du cours de cette rivière :

REPÈRES.	Altitude.	Distance en kilomètres.	Pente par kilomètre.
	Mètres.		Mètres.
Ourthe, bras oriental	490		
		17	9,00
Confluent du ruisseau du Moulin, venant de Tavigny	337		
		15	5,27
Engreux, confluent des deux Ourthes	258		
		19	2,47
La Roche	211		
		20	2,15
Hotton	168		
		19	1,47
Durbuy	140		
		18	1,94
Hamoir	105		
		12	1,33
Doux-Flamme, confluent de l'Amblève	89		
		14	1,07
Esneux	74		
		17	1,12
Liége	55		

La région de la pente forte s'étend jusque vers La Roche. Au-dessous de cette ville commence la région de la pente faible. Dans cette dernière section, l'inclinaison du lit n'est guère que de 1 à 2 mètres par kilomètre.

Le Demer n'a point sa source dans les montagnes : son parcours est en plaine dans toute son étendue. La même loi se reconnaît pourtant dans le profil :

REPÈRES.	Altitude.	Distance en kilomètres.	Pente par kilomètre.
	Mètres.		Mètres.
Alt-Hoesselt	65		
		23	1,65
Hasselt	27		
		29	0,38
Diest	16		
		21	0,33
Aerschot	9		
		12	0,25
Werchter	6		

Il en est de même de l'Escaut :

REPÈRES.	Altitude.	Distance en kilomètres.	Pente par kilomètre.
	Mètres.		Mètres.
Source	90		
		28	1,50
Cambrai	48		
		39	0,69
Valenciennes	21		
		44	0,20
Tournay	12		
		50	0,12
Audenarde	6		
		35	0,09
Gand	3		
		40	0,05
Termonde	1		
		39	0,03
Anvers	0		

On voit la pente décroître d'une manière très-régulière depuis la source de la rivière jusqu'à la bouche. Vers Hasselt pour le Demer, et vers Cambrai pour l'Escaut, on passe de la portion supérieure du lit dans la portion inférieure.

On peut donc regarder comme une loi générale la diminution de la pente des rivières, depuis leur source jusqu'à leur embouchure [1]. C'est là le résultat des actions hydrauliques qui ont façonné le lit des cours d'eau. Il est facile de concevoir, néanmoins, que ces actions ne peuvent pas s'exercer d'une manière égale dans les différentes natures de sol. Il faut s'attendre, par conséquent, à voir changer l'allure de la pente, lorsqu'on passe d'une formation géologique dans une autre.

Le Demer et l'Escaut, pour lesquels la loi est si nettement marquée, ne traversent que des terrains meubles et facilement attaquables. Mais si la rivière rencontrait, dans quelque point, une ceinture de roches, on verrait sans aucun doute l'inclinaison s'altérer : la continuité du profil serait interrompue.

Tel est l'effet que l'on remarque dans le cours de la Meuse. A mesure que l'on entre dans une formation géologique d'une nature différente, la pente varie sur-le-champ :

[1] Ce fait de géographie physique a été mis en évidence par Buache. Les nivellements exacts que l'on possède aujourd'hui d'un grand nombre de rivières nous ont donné l'idée de rechercher l'équation du profil longitudinal de nos vallées. Nous avons trouvé qu'une parabole $y=ax^m$ satisfait généralement aux données. Cette courbe d'interpolation pourra rendre de grands services dans la pratique; mais ce n'est pas ici le lieu d'entrer dans d'autres développements. Disons seulement que la constante m qui marque l'ordre de la parabole, tantôt demeure la même ou à peu près pour toutes les rivières d'un même bassin, tantôt varie régulièrement, comme en Hesbaie, à mesure qu'on avance le long d'un versant.

REPÈRES.	Altitude.	Distance en kilomètres.	Pente par kilomètre.	TERRAIN GÉOLOGIQUE.
	Mètres.		Mètres.	
Malroy	379			
		57	1,72	
Neufchâteau.	281			
		57	1,19	
Commercy	233			
		66	0,55	
Verdun	197			Terrain jurassique.
		50	0,48	
Dun.	173			
		72	0,32	
Sedan.	150			
		66	0,27	
Monthermé	132			
		75	0,48	
Jaspe	96			
		22	0,41	Terrains primaires.
Dinant	87			
		27	0,48	
Namur	74			
		30	0,30	
Huy.	65			Vallée du terrain houiller.
		37	0,27	
Liége	55			
		19	0,37	
Eysden	48			
		9	0,56	
Maestricht	43			
		94	0,33	
Venlo	12			Terrains tertiaires et d'alluvion.
		120	0,08	
Crèvecœur	2,6			
		25	0,06	
Gorcum.	1,0			
		20	0,05	
Dordrecht.	0,0			

Si l'étude des terrains dans lesquels coule la Meuse ne nous apprenait pas à les diviser en quatre catégories distinctes, nous aurions pu prévoir ces changements à la seule inspection des pentes du fleuve.

Vitesse et effets des eaux courantes.

La connaissance des pentes est plus utile qu'on ne l'imagine au premier abord. C'est de l'inclinaison du lit que dépend, en effet, la vitesse des eaux, et c'est cette

vitesse qui nous indique les facilités de l'érosion, et les obstacles que la navigation rencontre.

Avec une pente d'un mètre par kilomètre, les rivières ne sont plus que très-difficilement navigables; elles ne le sont plus aucunement dans les temps de crues. Mais avec des pentes moindres, le courant diminue. La vitesse ne décroît pas cependant en raison exacte de la pente : elle s'affaiblit plus lentement. Il faut d'ailleurs que les eaux qui sont fournies à chaque instant par le cours supérieur passent par toute section donnée. Il s'établit, en conséquence, dans les grands fleuves, une vitesse de régime qui imprime une certaine uniformité au courant dans toute son étendue.

Voici le tableau des largeurs et des vitesses de la Meuse, en quelques points de son cours, avec les quantités d'eau que ce fleuve débite :

LIEUX.	Largeur du fleuve.	Profondeur de l'eau.	Vitesse en une seconde.	Débit en mètres cubes, par seconde.
	Mètres.	Mètres.	Mètres.	
Verdun.	30	1,3	0,4	16
Sedan	40	1,3	0,4	20
Jaspe.	80	1,2	0,4	40
Liége.	140	1,1	0,4	60
Maestricht. . .	150	1,1	0,35	60

Ces chiffres se rapportent à l'état moyen du fleuve; mais, dans les crues, le débit et la vitesse augmentent considérablement.

Pour apprécier la puissance des cours d'eau, lorsqu'ils sont gonflés et animés par les crues, il suffit de

jeter les yeux sur le tableau suivant, que nous empruntons à l'*Encyclopédie britannique*, article Rivière :

VITESSE du cours d'eau en une seconde.	EFFETS.
Mètres. 0,08	Érosion de l'argile à poterie.
0,15	Entraînement du sable fin.
0,20	Charroi de sables de toutes grosseurs.
0,30	Déplacement de graviers fins.
0,60	Transport de cailloux arrondis de deux ou trois centimètres de diamètre.
0,90	Entraînement de pierres anguleuses de la grosseur d'un œuf.

Ainsi la Meuse, qui ne charrie que de petits graviers avec sa vitesse moyenne, entraînera facilement des cailloux arrondis d'un pouce, dans les fortes eaux, quand elle atteint 2^m de profondeur et $0^m,7$ de vitesse. Que sera-ce dans ses grandes inondations, lorsqu'elle s'élève de cinq mètres au-dessus de son niveau moyen?

On peut se représenter maintenant l'importance que les érosions des rivières ont dû acquérir, par leur répétition séculaire. L'action des courants explique ces larges dénudations qui ont arraché les couches supérieures de nos plateaux; elle nous indique d'où sont venus ces débris et ce limon grossier qui empâtent la partie inférieure des vallées. Ce qui manque dans le haut, on le retrouve rangé et classé vers le bas. Les eaux rongent et nivellent les terres. Elles détruisent au-dessus de leur surface; mais lorsqu'elles débordent et s'étendent dans les plaines, elles édifient au-dessous.

CHAPITRE IV.

ÉPOQUE PRIMAIRE.

Premières notions géologiques.

Nous avons figuré (*Planche III*) la coupe du pays, depuis Anvers jusqu'à Luxembourg. Cette coupe traverse l'épais bourrelet de l'Ardenne, couronné par ses trois crêtes parallèles. On voit comment ce massif s'exhausse au-dessus des plaines, et comment les sommités qui le surmontent se dressent dans l'atmosphère. C'est ainsi que les hauts-fonds s'élèvent dans le lit de la mer. Et l'on reconnaîtra plus tard (chap. XII) que les saillies des parties sèches du terrain exercent sur l'atmosphère une influence analogue à celle des hauts-fonds sur l'Océan.

Les grandes formes du relief nous sont désormais familières. Mais ces grandes formes ne sont point l'effet du hasard. Les inégalités de la surface du globe sont le produit d'une série de phénomènes successifs et de combinaisons régulières. Aussi ces formes se trouvent-elles en rapport, à la fois, avec les époques de la formation du globe et avec la constitution locale du sol.

La direction, l'exhaussement, la puissance des rides qui sillonnent la surface des continents, dépendent de l'âge et des circonstances de leur origine. La nature des roches qui les composent a produit leurs formes anguleuses ou arrondies, leur texture lâche ou serrée.

Tout est lié dans la nature. Chaque cause engendre ses effets, et des effets on peut remonter aux causes. Pour celui qui sait lire l'âge d'un arbre dans les couches concentriques du ligneux, pour celui qui sait rétablir l'histoire des débordements des fleuves d'après les couches de limon qu'ils ont déposées, il ne peut paraître étonnant qu'on lise dans la terre l'histoire de sa formation.

Retrouver toutes les circonstances de cette histoire, les déduire des observations de tous les lieux, serait l'objet d'un véritable traité de *géogénie.* Pour nous, nous n'avons pas à démontrer, mais à raconter. Nous devons admettre comme des faits établis les vérités reconnues par la science. Nous ne citerons des preuves qu'en confirmation, et seulement pour faire saisir la concordance des observations locales avec les vues de la théorie.

Il y avait autrefois, parmi les géologues, deux écoles : celle des *neptuniens* et celle des *plutoniens.* Les premiers, en considérant la superposition des terrains par couches, en observant la dénudation des vallées et la correspondance de leurs angles rentrants et saillants, en recueillant des coquilles jusque sur les montagnes, affirmaient que la terre avait été formée dans l'eau. Les seconds, en envisageant la figure sphérique du globe, son aplatissement sous les pôles, semblable à celui d'une masse fondue, en trouvant le granite pour la base générale de l'écorce, en considérant enfin les coulées et les ouvertures brûlantes des volcans, n'hésitaient pas à dire que la terre avait été façonnée par le feu.

Aujourd'hui ces deux écoles sont conciliées : toutes les deux avaient raison ; leur tort seulement était d'être exclusives. L'origine ignée de la terre est visible ; mais l'action de la mer sur les débris de la masse plutonienne est également incontestable.

C'est la chaleur qui faisait primitivement de la terre une masse liquéfiée. Le granite fondu formait, sur toute sa surface, un océan incandescent, dont les coulées de nos hauts fourneaux et les creusets de nos verreries ne peuvent nous donner qu'une faible idée. La température étant plus élevée que le point d'ébullition de l'eau, la mer tout entière se soutenait à l'état de vapeur, mêlée à l'atmosphère dont elle augmentait l'épaisseur et le volume.

C'est seulement à mesure du refroidissement que l'écorce du noyau granitique se consolida, et que la mer se déposa comme une nappe liquide qui vint envelopper la sphère. A partir de cette époque, deux séries de phénomènes coexistent : les eaux désagrégent les matières plutoniennes qui composent leur lit, et rangent les débris en couches unies dans les parties creuses; le noyau brûlant, en se solidifiant à des profondeurs toujours plus grandes, se disloque par le retrait qu'il éprouve, et fait saillir des rides sur la superficie.

Le travail des eaux constitue la sédimentation. Il en résulte des couches plus ou moins nombreuses, remplies de débris organiques, et marquant toutes les époques de l'œuvre. Ces couches s'élèvent les unes au-dessus des autres, à partir de l'ancien sol plutonien, et dans l'ordre de leur dépôt. Les supérieures sont les plus récentes.

Le travail du refroidissement produit les plissements de la superficie. De même qu'une masse de métal fondu se couvre de rides à vue d'œil, en repassant à l'état solide, de même le noyau terrestre s'est couvert de bourrelets saillants. Il faut bien, en effet, que l'enveloppe consolidée se plisse, puisqu'elle se trouve incessamment trop large pour le noyau intérieur, qui se contracte à mesure qu'il perd sa chaleur et qu'il se solidifie. Seulement, sur

une sphère immense, comme la terre, de pareilles rides ont pris la proportion des montagnes. Les arêtes qui sillonnent la surface du globe sont le résultat de ces plissements.

Ainsi deux ordres de phénomènes ont engendré l'état actuel de notre planète. Les forces de l'ordre igné ont fait surgir les inégalités de la surface; et les forces de l'ordre hydraulique les ont en partie nivelées pour édifier d'autres constructions avec les débris. Ces forces ont pu s'exercer, dans l'origine du globe et avant l'existence de l'homme, avec plus de grandeur et d'énergie; mais ce serait une erreur de croire qu'elles aient entièrement disparu. Les volcans sont encore des cheminées de communication entre le noyau incandescent et l'atmosphère; les tremblements de terre, les secousses verticales de la côte du Pérou sont des traces affaiblies de la dislocation de l'écorce. D'un autre côté, notre Océan moderne dépose au fond de son lit un limon mêlé de silice et de calcaire; les dépouilles des poissons et des mollusques s'enfouissent dans ce limon comme elles le faisaient dans les temps antiques; les bancs de coraux des îles Bermudes développent sous nos yeux une craie parfaitement analogue à celle de l'époque crétacée; et les madrépores de la mer Blanche, avec des térébratules adhérentes à leur base, semblent continuer les dépôts calcaires de Russie.

Les forces neptuniennes et plutoniennes sous nos yeux.

Deux genres d'observations nous font pour ainsi dire toucher du doigt, sans sortir de notre pays, les forces plutoniennes et neptuniennes.

Envisageons, en premier lieu, les atterrissements de

sables qui ont gagné en avant de nos côtes, par lesquels se sont comblés les golfes et les bras de mer qui pénétraient autrefois dans l'intérieur du pays.

On voit dans la vie de saint Rumold, apôtre de Malines, qu'en l'an 700, la mer venait encore jusqu'à cette ville. L'Escaut se divisait anciennement à Gand, d'où partaient plusieurs bras du fleuve qui se rendaient presque directement à la mer du Nord. L'accumulation des sables a produit tous ces changements. Mais les atterrissements qui composent le sol moderne sont encore unis comme une nappe d'eau, et la pente est si faible que la marée est toujours sensible à Malines, et que les terres de la vallée y dominent à peine les hautes eaux.

Lorsqu'on se rend d'Ypres à Dixmude, on voit pareillement commencer, à l'ancien fort de Knocke, une immense surface plane à peine élevée au-dessus de la mer. Il en est de même depuis St-Omer jusque vers Calais et Dunkerque.

Ici, le golfe a existé jusqu'au IXme ou au Xme siècle. Un diplôme de Louis VII, de l'an 1156, le constate positivement. A Clairmarais, à Blandecques, à Watten, on a trouvé dans les sables des ancres, une proue de navire, différentes traces d'un mouillage. Le petit monastère de St-Mommolin, entre St-Omer et Watten, était alors dans une île. Ainsi les terres ont gagné 30 kilomètres dans l'espace de huit ou dix siècles.

Les sables autour de Furnes, de Bergues, de Dunkerque, de Gravelines sont à peine plus élevés que la mer. Les terres les plus hautes, auprès de Bourbourg, ne dominent pas de 2 mètres la marée.

Voilà des exemples de l'action des eaux ; voilà des atterrissements formés pour ainsi dire sous nos yeux.

On peut les suivre, par le témoignage des hommes, depuis les anciens ports de mer jusqu'au rivage moderne.

Mais veut-on reconnaître la présence des forces plutoniennes? Que l'on pénètre un instant dans les entrailles de la terre, à l'aide de ces longues échelles par lesquelles les mineurs se rendent à leurs travaux. A peine a-t-on fait 20 ou 30 mètres que la température de la roche devient constante : on ne ressent plus l'hiver ni l'été. Puis à mesure que l'on descend à des profondeurs plus grandes, on voit régulièrement augmenter cette température. La terre est ordinairement à 10° en toute saison, à peu de distance au-dessous de la surface; elle gagne ensuite 1° pour 30 ou 35 mètres d'enfoncement.

Aussi entre les profondeurs de 320 et de 360 mètres, où M. Stas et moi avons mesuré la température dans les mines des environs de Mons [1], il règne toute l'année une chaleur constante de 20°.

Il en est de même dans les puits artésiens. La température du fond est d'autant plus élevée que le trou de sonde est plus profond, et l'eau qui jaillit de ce trou de sonde apporte la température de la couche de laquelle elle remonte. C'est ainsi qu'un thermomètre descendu dans le puits artésien de Mondorff, près de Luxembourg, a marqué plus de 27°. Mais ce puits, bien plus profond que le célèbre puits de Grenelle à Paris, a été foré jusqu'à 730 mètres au-dessous de la surface [2]. L'eau qui s'en échappe a pu être consacrée à un établissement thermal.

La température de l'écorce terrestre croît donc avec

[1] Les observations de M. Stas sont faites à 322m au-dessous de la surface; les nôtres s'arrêtent à 353m. — [2] Grâce à la *tige indépendante* adaptée à la sonde par M. d'Oyenhausen, et que M. Mulot s'est toujours refusé à employer dans le forage de Grenelle.

la profondeur. L'intérieur du globe est, par conséquent, un foyer de chaleur. L'influence de ce foyer se fait sentir à mesure qu'on en approche. Il serait facile de calculer qu'entre 20 et 30 kilomètres de profondeur beaucoup de minéraux commencent à fondre, et qu'à partir de 40 ou 50 le noyau tout entier est incandescent.

La haute température de nos mines est un signe avant-coureur de la chaleur centrale. C'est l'indice de cet état igné qui subsiste au cœur de la planète, et auquel nous devons les ébranlements de la surface, les éruptions des volcans et les coulées des laves en fusion.

Terrains primaires en général.

Maintenant que nous sommes bien pénétrés de cette double origine, par l'eau et par le feu, nous allons suivre notre coupe de la Belgique, depuis Anvers jusqu'à Luxembourg, afin de faire passer sous nos yeux l'histoire des terrains divers.

Nous ne rencontrerons que dans un seul point la roche ignée dans son état primitif, au lieu même où elle s'est solidifiée par le refroidissement. Partout ailleurs, la Belgique est recouverte de sédiments, c'est-à-dire de débris accumulés par les eaux; ces débris, en se liant entre eux, ont pu constituer des couches plus ou moins solides; mais les matériaux dont ils se composent ne sont plus à leur place originelle, et proviennent de l'érosion. Les empreintes de végétaux qu'on rencontre entre leurs feuillets, les coquilles et les débris d'animaux qui se trouvent dans leur pâte, attestent suffisamment leur origine. Souvent même ces restes fossiles ne sont pas brisés, et ne portent point de traces de transport : les coquilles ont été doucement enveloppées par la vase,

sans perdre leur situation naturelle et à mesure de la mort des animaux. Aucun vestige semblable n'existe au sein de la roche ignée, de la roche qui est demeurée tout d'une pièce à la place où elle a été coulée par les mains puissantes de la nature.

On s'étonne, au premier abord, qu'un territoire aussi étendu ait été couvert entièrement par la mer. Mais reportons-nous à l'époque où il n'existait pas encore de saillies sur la surface du globe; il fallait bien que l'Océan s'étendît, tout autour de la planète, comme une nappe ininterrompue. Chaque plissement de la surface, en faisant apparaître une ride, a redressé des pans de l'écorce solide au-dessus des eaux. C'est seulement alors qu'il s'est montré des terres sèches. Le nombre et l'étendue de ces terres ont donc été en augmentant.

On s'explique ainsi pourquoi tous nos terrains ont formé autrefois le lit de la mer. On s'explique également la différence qu'ils offrent entre eux; car s'ils ont été soulevés en divers temps, ils ont dû apporter au jour les produits de différentes époques de sédimentation.

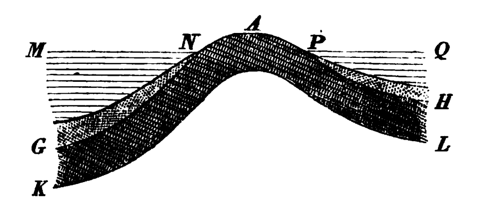
Or, ces produits sont évidemment dissemblables. Ils commencent dans des eaux brûlantes, pour se continuer dans une mer refroidie. Les premiers débris sont directement arrachés au lit de l'Océan, tandis que les derniers sont entraînés par les eaux courantes qui ravinent les terres émergées. Il est impossible de confondre les dépôts des différents âges, et de méconnaître la série que compose leur succession.

On divise la totalité de la période sédimentaire en plusieurs coupes principales, et l'on donne aux terrains qui appartiennent à chacune de ces coupes, les noms de terrains *primaires*, *secondaires*, *tertiaires* et *quaternaires*, d'après l'ordre chronologique de leur formation.

L'Ardenne est une des plus anciennes terres qui aient paru au-dessus de la surface des eaux. Cet épais bourrelet est formé de terrains *primaires*, qui se sont élevés par des mouvements complexes, dont on reconnaît encore les traces dans toute l'étendue du relief.

La direction du surgissement principal des masses a été celle du sud-ouest au nord-est, qu'affecte l'arête tout entière, dans le travers de la Belgique. Mais on distingue sur le dos de ce surgissement même, des îles plus anciennes, allongées dans le sens général.

Le voyageur reconnaît les contours de ces îles, non-seulement par l'exhaussement du terrain, mais surtout par la disparition des couches sédimentaires qui les composent. Ces couches sont limitées dans des ovales plus ou moins réguliers, et s'enfoncent vers les bords sous d'autres dépôts. Si le terrain A forme une île émer-



gée, baignée par le niveau MN ou PQ de la mer, il est clair que la nouvelle couche de sédiment épargnera l'espace NP et ne se déposera que sur les deux versants PH et NG. Toute la masse étant soulevée ensuite, nous pourrons suivre les derniers sédiments jusqu'en P ou en N; mais, dans ces deux points, une couche plus ancienne GHLK se dégagera du dépôt qui la recouvrait jusque-là, et paraîtra nue sur la croupe PAN.

C'est ainsi que le dos de l'Ardenne porte des îlots de terrain ancien. Par leur émersion précoce, ces îlots ont

échappé à la sédimentation postérieure. Les couches plus récentes les entourent, les empâtent pour ainsi dire, comme la mer les enveloppait autrefois. Et en descendant de leurs sommités, on trouverait souvent, autour d'eux, les couches concentriques de la plupart des dépôts postérieurs.

Terrain ardennais.

Deux îles principales couronnent l'Ardenne. L'une, qui s'étend autour de Rocroy, renferme la fameuse brèche de la Meuse : elle va de Gedinne vers La Capelle et Vervins [1]. L'autre a Stavelot pour centre; elle commence non loin de La Roche pour se prolonger vers Aix-la-Chapelle et Düren. On peut voir les contours précis de ces îles anciennes sur la belle carte géologique de M. Dumont.

Dans ces îles mêmes on reconnaît des couches multiples, superposées, qui attestent la lenteur et la succession du travail de la nature. Mais la similitude des couches qui se correspondent dans des îles éloignées et distinctes, prouve que leur surgissement fut à peu près synchronique. Il amenait au jour un même sédiment, un même lit de la mer.

Nul doute qu'à l'époque où ces îles se sont soulevées, leurs côtes ou rivages ne fussent une véritable ligne de niveau : c'était la courbe d'immersion, dessinée par la surface même de l'Océan. Mais lorsqu'on suit aujourd'hui ces anciens rivages, marqués par les contours de la couche, on ne les trouve plus horizontaux. Des mouvements postérieurs ont, par conséquent, bouleversé

[1] Voyez l'*Esquisse géognostique* du pays, planche IV.

les rapports. Il était facile d'ailleurs de prévoir que le soulèvement du lit de la mer circonvoisine, soulèvement qui a émergé le terrain d'alentour, pouvait incliner le massif entier, en l'exhaussant.

L'île de Rocroy, presque toute couverte de forêts, s'élève d'une manière abrupte du côté oriental. Elle plonge, au contraire, doucement vers le couchant, comme si tout ce massif eût fait postérieurement un mouvement de bascule qui l'eût entraîné du côté de l'occident. C'est au point de la Croix-Scaille, sur l'extrême frontière, entre Gedinne et Fumay, que se trouve la croupe qui est demeurée la plus élevée [1].

L'île de Stavelot surgit brusquement dans presque tout son contour. Elle occupe en largeur l'espace compris entre Malmédy et Spa. Vers le nord, elle s'abaisse à peu de distance d'Aix-la-Chapelle et de Düren. Vers le sud, elle se montre au-dessus de La Roche et d'Houffalize, dans les promontoires de Benasse [2] et des Tailles [3]. Mais tandis que dans l'île de Rocroy c'est l'extrémité occidentale qui a plongé, dans l'île de Stavelot c'est l'extrémité du nord-est qui s'enfonçait pendant que la région des Tailles était soulevée.

Le cœur de cette île constitue la région des Höhe-Veen ou Hautes-Fanges. Le mouvement de bascule dont nous venons de parler, qui a changé d'une manière sensible le niveau des extrémités, n'a pas eu la même influence sur la partie centrale précédemment émergée, et qui servait pour ainsi dire de pivot.

Outre les deux grandes îles que nous venons de citer, M. Dumont en énumère deux autres plus petites : l'une que traverse la route de Saint-Hubert à Recogne,

[1] Altitude 504m. — [2] Altitude 545m. — [3] Altitude 648m.

et l'autre, sévère et boisée, entre Sedan et Bouillon.

Les différentes couches qui composent ces îles, ont reçu le nom collectif de *terrain ardennais*. Elles appartiennent à la subdivision la plus ancienne des terrains primaires. Leur constitution propre est du plus haut intérêt, pour remonter à l'état de l'Océan dans l'antiquité prodigieuse où elles se sont formées.

Ce qui frappe au premier abord dans la constitution de ces sédiments, c'est leur nature schisteuse, c'est-à-dire feuilletée. Les plaques d'argile se sont appliquées et soudées les unes sur les autres au fond de la mer, par l'effet de la pression des eaux. Dans ces localités, aussitôt qu'on pénètre au-dessous de la terre végétale, on rencontre une roche grise ou bleuâtre, qui se détache par feuillets, et dont on arrache quelquefois des pans énormes.

Nous retrouvons dans ces schistes, avec un grain plus ou moins grossier, les éléments de la roche ignée primitive, désagrégés par les eaux et reconstitués ensuite par elles. Tantôt ce sont de véritables ardoises, comme celles de Deville et de Fumay; tantôt ce sont des pierres à rasoir, comme à Lierneux; tantôt ce sont des schistes magnésiens, verdâtres ou bruns, comme à Ottré. Partout les éléments de ces schistes ont été empruntés à la roche plutonienne, mais partout ils ont été arrachés et transformés par les eaux.

Cette action n'a pas été seulement mécanique, elle a été en même temps chimique. Le noyau du globe laisse échapper, dans l'acte de la solidification, des vapeurs d'acide sulfureux et d'acide chlorhydrique, comme celles qui remontent encore par les bouches ouvertes de nos volcans. Dans les temps primitifs, ces vapeurs s'échappaient du fond de la mer par les crevasses, et s'éle-

vaient en gerbes de bulles vers le haut. Les eaux et l'atmosphère en recevaient une acidité qui aidait à décomposer les roches. Or, la masse plutonienne pouvant être regardée comme un immense mélange de silicates, ceux-ci se décomposaient en présence des nouveaux acides, la roche attaquée se transformait en bouillie, et la silice était remise en liberté. Cette silice se retrouve aujourd'hui dans de longues bandes quartzeuses [1], souvent à demi désagrégées, et par cela même plus propres que les schistes à se couvrir de végétation.

On comprend quelle pouvait être, dans les temps primitifs, l'énergie de l'action dissolvante des eaux. La mer était encore brûlante; les terres, tantôt émergées et tantôt reprises par l'Océan, n'avaient pas la même fixité qu'aujourd'hui. L'atmosphère, remplie de vapeurs, était soumise à des pluies torrentielles qui lavaient le sol avec une puissance inouïe. Tous les phénomènes avaient encore quelque chose d'instable et de brut.

La vie avait cependant paru sur le globe à l'époque où ces premières îles ardennaises se sont montrées au-dessus des eaux. Il n'est personne qui ignore, de nos jours, que cet admirable mobilier de plantes et d'animaux qui pare la demeure de l'homme n'a pas été produit tout d'une fois. Les espèces organisées, végétales ou animales, ont fait leur apparition progressivement, en divers temps, jusqu'au moment où la création reçut enfin l'espèce humaine qui venait, pour ainsi dire, la couronner.

Avant qu'une espèce puisse subsister, il faut, en effet, que les conditions extérieures de son existence soient satisfaites. Il ne pouvait pas exister d'animaux carnas-

[1] On sait que le quartz est de la silice.

siers avant les herbivores qui devaient leur servir de pâture. Il ne pouvait pas y avoir d'oiseaux chanteurs avant les bocages, d'animaux terrestres avant que l'air fût respirable en nature, de poissons avant le dépôt de l'Océan.

Or, le premier sol était nu; il n'y avait pas encore d'humus préexistant qui le recouvrît. Les végétaux ont dû commencer par les formes les plus simples, par les cryptogames, qui se fixent encore les premiers sur la roche nue. C'est seulement peu à peu que les conditions d'existence se perfectionnèrent et s'étendirent; c'est peu à peu que la série organique prit ses accroissements et reçut sa richesse.

A l'époque dont nous parlons, il n'existait pas un grand nombre d'îles semblables à celles de notre Ardenne. Les géologues ont calculé que la totalité des terres qui s'élevaient alors au-dessus de la mer était loin d'équivaloir à la seule Océanie. La vie était pour ainsi dire confinée dans l'Océan.

Mais, au sein des eaux, les êtres organisés avaient pu se multiplier de bonne heure, et la première création s'était trouvée une création marine.

La mer n'est-elle pas encore de nos jours le grand élément de la vie? N'est-ce point dans les eaux que vivent exclusivement les infusoires, les spongiaires, les polypes, les acalèphes, les échinodermes, les rotifères et tous les annélides suceurs; les tuniciers, les acéphales, les ptéropodes, la plupart des gastéropodes, les brachiopodes, les céphalopodes? Beaucoup d'insectes déposent leur larve dans l'eau où elle vit jusqu'à sa première métamorphose. Presque tous les crustacés sont aquatiques; tous les cirrhipèdes sont marins. L'eau est l'élément des poissons, de presque tous les batraciens et

les chéloniens. Une partie des sauriens est amphibie. Deux ordres d'oiseaux sont aquatiques ou de rivage. Les mammifères eux-mêmes ont un grand nombre d'espèces qui vivent sur l'eau.

Si les végétaux phanérogames ne comptent que les zostéracées parmi les plantes marines, ne trouvons-nous pas d'innombrables plantes d'eau douce : les nymphéacées et les nélumbonées, dont les sommités vont fleurir et fructifier au-dessus de la surface; les plantes de marais et de rivage qui ont une partie de leurs feuilles au-dessus des eaux, comme les juncaginées, les alismées, les butomées, et de nombreuses espèces de graminées, de joncées et de cypéracées? Les mangliers, les *Avicennias,* baignent leur pied dans l'Océan. Les algues, les charas et des mousses nombreuses vivent entièrement plongés dans l'eau.

L'existence des terres n'était donc pas indispensable pour la première création. Un monde organique suffisamment riche pouvait se développer dans la mer. La chaleur même des eaux n'était pas un obstacle aussi puissant qu'on l'imagine à l'apparition des êtres organisés.

Ne trouve-t-on pas, en effet, des infusoires dans les thermes de Carlsbad; des mollusques dans les sources chaudes des États-Unis, à 50 et 60° [1]? De petits insectes [2], des oscillaires, des conferves, vivent dans des eaux thermales où plongent, par leur chevelu, les racines de végétaux phanérogames [3]. Sonnerat et Prévost ont vu croître un gattilier [4], entouré de roseaux verdoyants, dans une eau à plus de 85°. Des poissons mêmes ont sup-

[1] On observe un gastéropode d'eau douce, le *Lymneus pereger,* dans les eaux de Gastein, à 47° centigrades. — [2] Tels que l'*Hydroporus thermalis.* — [3] Par exemple, celles du *Cyperus mucronatus.* — [4] Le *Vitex agnus-castus.*

porté, dans un étang de Manille, une température aussi haute. Ainsi, la planète était habitable, avant que la mer fût refroidie.

L'épaisseur et les nuages de l'atmosphère semblaient seuls s'opposer au développement des êtres, en les privant de l'action énergique de la lumière. Mais la lumière elle-même n'est pas une condition indispensable pour certaines espèces. Nous pêchons des coquilles et des madrépores bien au delà de la profondeur de 80 mètres, à laquelle la lumière s'éteint dans les eaux. Les térébratules descendent à plus de 150 mètres; le corail des côtes d'Algérie se pêche jusqu'à 200; et les draguages d'Ellis et de Forbès ont encore ramené de 400 mètres au-dessous de la surface, des êtres qui vivent dans ces profondeurs.

Il importait donc peu que l'atmosphère de l'époque *ardennaise* fût encore obscure, et que le soleil ne se montrât sur la mer que comme une meule rougie. Il importait moins encore que les eaux fussent universelles et suréchauffées. Nous voyons assez que des êtres organisés pouvaient peupler ce premier Océan.

Allons chercher, entre les feuillets de schistes, les débris, et comme les témoins, de la première population. Les dépouilles des plus antiques animaux sont enfouies dans les couches du terrain. En fendant la pierre, nous les retrouvons avec leurs formes principales, et nous les faisons sortir, pour ainsi dire, de leur tombeau.

Si l'on considère l'étage le plus ancien du terrain ardennais, on n'y trouve pourtant pas de fossiles. Nos travaux n'ont pénétré nulle part cet étage dans son entière épaisseur; mais, selon toute apparence, il repose sur la roche d'origine ignée. Cette roche a même fait irruption, à l'état de fusion, dans le sein des sédiments

primaires. Tantôt elle a transpercé les couches dans leur épaisseur, et tantôt elle s'est répandue, par les joints, entre les feuillets. Partout elle a porté les effets de sa haute température. Les plaques d'argile ont subi une cuisson, à peu près à la manière de nos briques, dans le voisinage de ces injections de roche brûlante. La chaleur a contribué, par exemple, à la formation des véritables ardoises.

Les premiers êtres organisés dont nous retrouvons les traces paraissent dans les étages supérieurs, et se rapportent aux échinodermes et aux crustacés. Dans le deuxième étage ardennais, on a découvert, en effet, les restes d'un grand trilobite, et dans le troisième quelques encrines. Ces animaux appartenaient aux eaux marines dont ils rappellent le séjour d'une manière incontestable.

Les encrines sont des espèces d'étoiles de mer fixées au fond de l'Océan par un pédicelle. Elles se balancent sur ce support flexible, à la manière des plantes sur leur tige, sans pouvoir se déplacer dans de plus larges limites. La nature actuelle n'en possède plus qu'un très-petit nombre, qui vivent dans la zone chaude des tropiques.

Les trilobites formaient un groupe particulier de crustacés marins, qui tenaient la place de nos homards, avec un type d'organisation aujourd'hui disparu. Un énorme bouclier protégeait leur corps; mais la respiration se faisait encore par les pattes, qui n'étaient que des lamelles membraneuses disposées pour la natation. La nécessité d'agiter ces lames, pour exécuter le mouvement respiratoire, forçait l'animal à se mouvoir sans cesse. Il nageait sur le dos, dans la haute mer et dans les bas-fonds. L'Océan était sillonné de grandes troupes de ces trilobites, dont les nombreux témoins sont sou-

vent enfouis côte à côte, mais qui n'offraient pas autant de variété dans les espèces que d'accumulation dans les individus.

Tels sont les animaux qui ont, les premiers, peuplé nos mers, et qui vivaient, dans une eau encore chaude, à la place même où se sont élevées les îles antiques de l'Ardenne. Les uns, qui sont des animaux très-simples, habitaient les eaux les plus profondes, et restaient attachés dans ces profondeurs par leur pédicelle mobile. Ils se nourrissaient de matières molles, tenues en suspension dans la mer, sans avoir besoin des sens extérieurs pour se conduire. Les autres, d'une structure déjà plus élevée, nageaient en liberté : leur système digestif était complet, les organes des sens étaient distincts, et des yeux réticulaires annonçaient un certain développement de l'organisme [1]. Mais l'Océan commençait seulement à se peupler; les mers n'offraient pas encore cette multitude ni cette variété d'animaux de toutes les classes qui viendront plus tard les animer. Nous avons saisi la vie dans son origine.

Terrain rhénan.

Dans le trajet d'Anvers à Luxembourg, nous traversons seulement l'île de Stavelot, au promontoire de Benasse. Des deux côtés de cette île, soit en nous élevant au-dessus d'Érezée, soit en redescendant de Benasse vers Bastogne, nous pourrions étudier le terrain *rhénan*. M. Dumont lui a donné ce nom à cause du développement remarquable que ses couches acquièrent vers les bords du Rhin.

[1] Il est possible, cependant, que ces yeux n'aient pas fourni des *images* dans le sens rigoureux du mot, mais une simple sensation vague de la présence de la lumière.

Les sédiments du terrain *rhénan* ont été déposés dans la mer qui enveloppait les premières îles ardennaises. Ils ont eux-mêmes été portés au jour par un soulèvement postérieur. Et l'on peut tracer les limites du terrain qui s'est émergé dans ce soulèvement, en suivant les contours des couches.

Tout ce qui est sorti de l'eau à cette époque n'a pas reçu d'autre dépôt. Ce qui est resté sous la mer a été surmonté, au contraire, de sédiments plus récents, qui s'étendent tout autour de la masse soulevée.

En étudiant les contours de la partie découverte du terrain rhénan, on reconnaît que son surgissement a formé l'arête entière de l'Ardenne. Ce terrain commence à se montrer, en France, auprès de La Capelle, et se prolonge à travers la Belgique et la province rhénane jusqu'aux environs de Düren. C'est sa masse soulevée qui a constitué le bourrelet même de l'Ardenne, et qui a exhaussé, sur sa croupe, les îles plus anciennes de Stavelot et de Rocroy.

On voit qu'à cette époque les terres avaient déjà considérablement gagné en étendue. Elles constituaient une longue zone à travers notre pays. Cette zone courait dans le sens du sud-ouest au nord-est. Et comme si cette direction eût indiqué le sens des plissements que subissait alors le globe, les terres s'allongeaient dans ce sens en plusieurs rides parallèles.

En effet, il existe des golfes ou des bandes allongées de dépôts postérieurs, qui montrent visiblement que le soulèvement *rhénan* formait non pas un seul pli, mais trois ou quatre plis parallèles.

Au delà de Bastogne, notre coupe rencontre un golfe de terrain plus récent qui traverse le Grand-Duché entre Clervaux et Wiltz, et qui se termine par une longue

pointe dirigée vers Neufchâteau. Les deux premières lignes de crêtes de l'Ardenne marquent les deux bords de la croupe centrale. Le point culminant d'Eschdorf [1], qui appartient à la troisième crête, est au delà du golfe que nous venons de signaler. Il se présente dans le nouveau plissement parallèle qui constitue le bord méridional.

Au delà de ce massif, on descend bientôt rapidement vers la vallée de l'Attert, et l'on entre dans le bas Luxembourg, qui, à l'époque dont nous parlons, restait encore couvert par les eaux.

De l'autre côté de l'Ardenne, on rencontre pareillement un ancien bras de mer, occupé aujourd'hui par le Condros, ou plutôt par toute la Belgique moyenne. Après ce bras de mer reparaissait un autre pli contemporain de l'Ardenne. Le sol émergé constituait une île entre Ath, Nivelles et Hannut, qui accompagnait la grande terre du côté du nord. Une langue très-resserrée courait aussi dans le même sens, au milieu du détroit; le lit de la Meuse la coupe aujourd'hui à Dave.

Malgré cette langue intermédiaire, les eaux marines circulaient librement entre la petite île du Brabant et la ride épaisse de l'Ardenne. Elles ne faisaient, au contraire, que bifurquer la rive orientale par le golfe qui s'allongeait de Wiltz vers Neufchâteau. Notre courbe de niveau de 350 mètres [2] limite assez exactement l'ancien massif du côté du couchant. La dépression au pied de la crête de Bras [3] marque l'emplacement du golfe; enfin, la chute du terrain, en approchant de la vallée de l'Attert, indique la dernière limite vers le levant.

Les couches qui composent ce massif ne sont pas seu-

[1] Altitude 610m. — [2] Voyez la *Carte hypsométrique*. — [3] Altitude 663m.

lement formées d'un dépôt fin et régulier : on y trouve aussi les pièces entassées d'un sol antérieur, et comme les décombres que la mer a classés.

Cette mer était peuplée de coraux pierreux et de nombreuses encrinites. Elle renfermait, comme notre Océan moderne, une grande variété de coquilles dont les animaux vivaient, suivant leurs besoins, à des profondeurs inégales ; mais ces mollusques constituaient des espèces différentes de celles d'aujourd'hui. Les principaux groupes n'étaient même pas entre eux dans le rapport où nous les voyons. Tandis que les lamellibranches l'emportent à présent sur les brachiopodes, ces derniers dominaient dans les mers anciennes. Ils semblaient absorber presque toute la création des bivalves par leurs nombreuses espèces de térébratules, de spirifères et d'orthis.

Dans la haute mer, à côté des trilobites et d'autres crustacés de moindre taille, mais d'une organisation analogue, se développait également un groupe de mollusques carnassiers et nageurs, celui des céphalopodes tentaculifères. Deux espèces de nautiles, qui vivent dans nos mers chaudes, sont les seuls vestiges subsistants de ce groupe remarquable, qui a laissé dans les terrains primaires plusieurs centaines d'êtres distincts [1].

Ces animaux sont incontestablement les plus élevés de tous les mollusques. Destinés à chasser une proie vivante, ils ont les sens extérieurs et lointains, la vue et l'ouïe, avec lesquels paraît la tête, l'organe centralisateur. Mais la bouche reste au centre de la tête ; des bras disposés à l'entour servent à saisir la victime. Le corps repose dans la première loge d'une coquille dont

[1] Notamment, en Belgique, des orthocères.

les autres chambres sont aériennes et garantissent la flottaison.

Les créations animées des premiers temps ne sont donc point de simples rudiments de la création moderne. Ce n'est pas seulement l'enfance des différentes familles d'êtres organisés. On y voyait régner de véritables groupes formés d'après des types particuliers, qui tantôt ont disparu du monde moderne, comme les trilobites, et tantôt n'y comptent plus, comme les nautiles, que d'imperceptibles témoins éclipsés par la richesse de groupes nouveaux.

Terrain anthraxifère.

L'Ardenne est noyée au milieu des dépôts de la période *anthraxifère*. Ce sont les sédiments calcaires, formés le long de ses rivages, que l'on retrouve par bandes allongées dans l'ancien bras de mer du Condros, et dans le golfe qui s'avance de Wiltz vers Neufchâteau. A l'ouest, ce terrain commence également en France; il vient butter contre le relief de l'Ardenne, près de Chimay, de Givet, de Marche, de Durbuy, de Verviers et d'Eupen, à la frontière de Prusse. La Meuse le coupe dans sa largeur de Givet à Namur. Le passage pittoresque de la rivière par la gorge de Profondeville est ouvert dans une des bandes calcaires de cette formation.

A partir du pied de l'Ardenne, les couches anthraxifères s'étendent à travers la moyenne Belgique, et vont se relier, de l'autre côté, à l'île du Brabant. La langue de terre de Dave séparait cet espace en deux parties, qui formaient deux fonds de bassin dans les plis du terrain rhénan.

La concavité du nord était profonde, et ce sillon est

resté comme le dernier passage des eaux : ce fut la dernière trace du bras de mer qui séparait précédemment le Brabant de l'Ardenne. Sur les plages de ce long détroit croissait la végétation vigoureuse de la houille, dont nous parlerons plus loin.

Le bassin du sud était, au contraire, plus large et plus plat. Après avoir été rempli par le dépôt anthraxifère, il n'était plus traversé que par de maigres canaux. Il arriva un moment où, par l'effet des dislocations intérieures de l'écorce, ces bassins furent comprimés en vertu d'une pression latérale. La formation houillère qu'ils contenaient entre leurs versants fut écrasée avec une puissance de géant, et les couches anthraxifères durent former au-dessous d'elle un pli d'une immense profondeur.

Mais n'anticipons pas sur ces grands événements. L'épaisseur et la succession des dépôts qui constituent le terrain anthraxifère annoncent suffisamment la durée qui a été employée dans leur formation. Ce sont, d'abord, des roches tantôt feuilletées et tantôt siliceuses, souvent colorées en rouge par l'oxyde de fer, qui bordent immédiatement les flancs de l'Ardenne et qui enveloppent la langue rhénane de Dave. C'est ensuite un premier et puissant étage de calcaire auquel appartiennent les beaux escarpements de Givet. Ce calcaire a été recouvert lui-même d'un nouveau dépôt siliceux plus ou moins grossier, que l'on retrouve dans la plus grande partie de l'Entre-Sambre-et-Meuse et du Condros.

Dans les plis parallèles, dans les creux formés par le contournement postérieur de toutes ces couches[1], repose à son tour un calcaire compacte et souvent coloré,

[1] Voyez la *Coupe* de la planche III.

nommé *calcaire carbonifère,* d'où nous tirons notre *pierre bleue.* On exploite notamment cette assise aux Écaussinnes et dans le voisinage de Namur. Elle renferme de nombreuses coquilles marines; elle exhale, dans les cassures, une odeur fétide provenant peut-être de la décomposition des êtres organisés qui s'y sont trouvés enfouis. Cette pierre passe, dans quelques localités, à une sorte de marbre noirâtre moucheté de blanc[1]. Elle doit alors sa teinte foncée au mélange d'une substance charbonneuse, et les taches blanches qui la parsèment aux sections des tiges d'encrines qui s'y trouvent insérées.

Au reste, ce calcaire n'est pas le seul qui ait subi, en certains endroits, un commencement de cristallisation, et qui ait été transformé en marbre. C'est dans la première assise[2] qu'on exploite le marbre noir de Golzinne, celui de Ste-Anne, près de Thuin, mêlé de gris et de blanc; enfin, celui de St-Remy, près de Rochefort, souvent sillonné de veines rouges. Toutes ces transformations du calcaire, postérieures à son dépôt dans le fond de la mer, sont dues aux irruptions de la roche ignée, de bas en haut, et au voisinage de sa chaleur. C'est alors que les débris végétaux contenus dans ces sédiments ont été desséchés et grillés, si l'on nous permet cette expression. C'est alors aussi que l'action chimique de nouvelles substances, amenées de l'intérieur de la terre sous forme de solutions bouillantes ou même de simples exhalaisons gazeuses, a transformé le calcaire en dolomie. Celle-ci compose aujourd'hui les escarpements noirâtres des bords de la Meuse; ses gros blocs équarris se montrent souvent à la corniche de la vallée, où ils dessinent une dentelure élégante.

[1] C'est le *petit granite,* expression impropre au point de vue minéralogique. —
[2] Celle du calcaire de Givet.

A l'époque où le terrain *anthraxifère* se déposait, la population de la planète allait en se complétant et formait une grande série d'êtres organiques. Par l'apparition des poissons, la création pélagique semblait avoir reçu son plein développement. Les végétaux aquatiques étaient représentés par quelques plantes marines à feuilles cellulaires, par de rares fucus. Sur les plages apparaissaient des fougères tropicales, au feuillage dentelé, à la tige raboteuse; des lycopodiacées, peut-être arborescentes, et de grandes équisétacées.

Les vestiges des poissons sont plus rares. On a pu reconnaître cependant qu'ils appartiennent à plusieurs groupes principaux, d'une organisation très-élevée, et qui n'offrent plus, parmi les êtres vivants, qu'un nombre réduit de témoins.

L'un de ces groupes était celui des poissons sauroïdes, qui formaient une sorte de transition vers les reptiles, dont ils ont été les prédécesseurs. C'est de ce premier groupe qu'on peut rapprocher une espèce d'*Holoptychius* [1] propre à la Belgique; ces poissons, aux écailles rugueuses, aux os du crâne sculptés comme ceux des crocodiles, aux énormes dents coniques, exerçaient leur voracité sur des espèces inoffensives. Leur allure était favorisée par le développement des nageoires caudales; ils surpassaient ainsi leurs victimes en agilité. En leur qualité de chasseurs, ils devaient vivre plus ou moins isolés, chaque individu se plaçant au centre d'un cercle d'exploitation distinct; ils ne se réunissaient qu'à l'époque du frai.

Bien différentes étaient les espèces inoffensives, qui

[1] *Holoptychius Omaliusi*, dans le calcaire anthraxifère de l'Entre-Sambre-et-Meuse.

constituaient le groupe des lépidoïdes[1]. Ceux-ci se nourrissaient de substances végétales et d'animaux mous ou en décomposition; ils n'avaient, par conséquent, que de petites dents uniformes et obtuses, et vivaient en société. On observe que leur squelette intérieur était encore mou, cartilagineux. Le canal admirable des vertèbres, destiné à renforcer et à protéger la moelle épinière, n'était pas achevé comme dans nos vertébrés modernes : il se réduisait à une corde dorsale, formée des seules apophyses articulées entre elles. Et cette disposition a cela de bien remarquable qu'elle rappelle l'état embryonnaire des animaux de cette classe, en sorte que les premiers des poissons ressemblaient à l'embryon des poissons d'aujourd'hui, tels qu'ils existent à leur naissance.

Cependant, la moindre ossification du squelette n'est nullement une preuve de l'infériorité des types. A côté de ces deux groupes se plaçait, en effet, celui des cestraciontes[2], dont nos squales et nos raies peuvent fournir une idée. Or, c'est parmi ces derniers genres qu'on trouve le mode de reproduction le plus élevé, et qu'il existe quelques poissons vivipares.

Si nous jetons un coup d'œil général sur cette première création, nous voyons tous les animaux de cette époque subsister dans l'eau. La mer leur fournissait les matières calcaires dont ils se faisaient des armures. Ceux qui se reproduisaient par les procédés réguliers de la génération étaient ovipares. Tous avaient la respiration simple, et tous le sang froid. Les poissons seuls, les rois

[1] En Belgique, où ils se montrent dans le *Palaeoniscus striolatus* des schistes de Choquier, on n'en a pas encore trouvé de représentants antérieurs à l'époque houillère. — [2] Il compte quatre espèces, appartenant aux genres *Psammodus*, *Orodus* et *Helodus*, dans notre calcaire carbonifère.

de cette création, avaient le sang rouge, et montraient peut-être, dans quelques espèces, les premières traces de la viviparité.

L'échelle des êtres s'arrêtait à cette classe des poissons, qui semblait former la synthèse de la création primitive. La variété des espèces donnait déjà une certaine étendue au cercle de vie. Les algues tiraient des eaux leur nourriture. Les polypes et les mollusques fixés vivaient des dépouilles de toute espèce entraînées par la mer. Les crustacés chassaient les mollusques, et les céphalopodes détruisaient les crustacés. De petits poissons, les lépidoïdes, se nourrissaient d'animaux mous et de débris de plantes, et servaient ensuite de pâture à des poissons carnassiers. Ceux-ci, enfin, constituaient les espèces supérieures du globe, les rois de la mer, et n'étaient limités que par le manque de subsistances. Mais à mesure qu'ils périssaient, leurs corps tombaient en décomposition, et rendaient à la mer de la matière organique, d'où les végétaux tiraient leurs sucs.

Néanmoins, les conditions d'existence étaient bien différentes à cette époque antique de ce qu'elles sont devenues plus tard. Les espèces qui vivaient au temps dont nous parlons, ont dû successivement disparaître. Aucune n'a pu traverser la série des modifications du globe, et des groupes entiers se sont éteints, en entraînant avec eux la perte du type lui-même sur lequel ils étaient fondés.

Terrain houiller.

On a tout lieu de croire que la mer n'avait pas, dans son origine, toute sa salure [1]. Les sels qui lui donnent

[1] Agassiz, *Recherches sur les poissons fossiles,* tome II, part. II, p. 167.

aujourd'hui son amertume ne se sont formés et dissous que peu à peu. Aussi les animaux marins n'étaient-ils pas aussi distincts des animaux d'eau douce qu'ils le sont de nos jours.

La surface du sol subissait encore l'inondation des pluies diluviales. L'atmosphère avait non-seulement une moiteur considérable et une température élevée qui rapprochaient la nature des conditions de nos serres chaudes; l'air renfermait encore un excès d'acide carbonique, qui a été plus tard minéralisé dans les roches ou absorbé par les végétaux.

Cet excès d'acide carbonique se serait opposé à la respiration de l'homme et des animaux supérieurs. Mais les expériences de Saussure montrent qu'il ne pouvait pas être un obstacle à l'apparition des plantes terrestres. Celles-ci végètent, en effet, dans un air qui contient jusqu'à un tiers en poids de ce gaz méphitique.

Restait le voile brumeux qui couvrait encore le ciel et qui interceptait la lumière. Mais nous voyons nos fougères se plaire à l'abri du soleil, dans le fond des puits ou des grottes à peine éclairées. Les cryptogames pénètrent à la suite de l'homme dans les excavations des mines. Ils s'introduisent même dans les cavernes naturelles où les eaux météoriques semblent seules avoir accès; et la poudre ayant un jour ouvert une de ces cavernes, Humboldt la trouva tapissée de stalactites blanches comme la neige, sur lesquelles un *Usnea*[1] dessinait ses délicats réseaux.

L'état de ces grands milieux, l'air et l'eau, dans lesquels les êtres organisés vivent plongés, était donc bien différent de ce qu'il est devenu par la suite des âges.

[1] Lichen de la tribu des hyménothalamées.

Cet état ne s'opposait pas, néanmoins, à l'existence de certaines espèces de plantes et d'animaux. Or, ce sont précisément les espèces dont les conditions de vie étaient satisfaites, que l'on voit se développer.

Le détroit, ou plutôt le long bras de mer, qui s'étendait encore entre l'Ardenne et le Brabant, se para, pendant longtemps, sur ses plages, d'une végétation riche et puissante. Ce sont les dépouilles carbonisées de ces antiques forêts que le houilleur enlève à leur repos séculaire, et qu'il ramène au jour pour alimenter nos fourneaux.

La formation houillère, proprement dite, commence au-dessus du calcaire carbonifère, et se compose de couches alternatives de combustible et de grès. D'après les empreintes et les portions de végétaux que nous retrouvons au milieu de ces dépôts, nous pouvons reconstruire dans ses traits principaux, la flore de ces temps antiques.

Au premier rang de cette végétation venaient des fougères arborescentes, privées de fleurs et de fruits, mais comparables, par leur vigueur et leur élévation, aux plus grands arbres de nos forêts. Leurs frondes innombrables prouvent que la terre ferme était alors purement insulaire, car l'abondance des fougères et des lycopodes est un caractère distinctif de la végétation des îles [1].

Des espèces nombreuses, d'un aspect élégant, d'un

[1] La proportion des fougères vivantes au nombre total des espèces phanérogames est de

10	pour cent	dans la grande île de la Jamaïque,
12	id.	aux îles Maurice et Bourbon,
17	id.	à la Nouvelle-Zélande,
25	id.	à Tahiti,
33	id.	à l'île Norfolk,
50	id.	à l'île Tristan d'Acunha.

feuillage finement découpé, ornaient les plages de leurs formes variées. Elles rappelaient, pour la plupart, les fougères arborescentes qui croissent de nos jours sous les tropiques. Leurs tiges avaient le même port et la même ampleur, mais leurs feuilles étaient probablement moins grandes, et leurs frondes moins vastes.

Du haut d'une tige élancée, les *Pecopteris* étalaient, comme un léger parasol, leurs rameaux garnis de petites folioles; on observe, toutefois, que leurs découpures ne se poursuivaient pas d'une manière complète jusqu'à l'extrémité, et que les dernières divisions de la fronde étaient plutôt pinnatifides que vraiment pinnées. A côté d'elles s'élevaient des *Nevropteris,* dont le feuillage rappelait les osmondes de nos bois, tandis qu'elles se rapprochaient de nos aspléniums pour l'insertion des fructifications; ces fougères devaient leur principal caractère à l'abondance des nervures secondaires, qui naissaient obliquement de la base de la pinnule ou de la nervure médiane, ainsi qu'à la richesse des divisions de leur fronde, souvent tripinnée. Puis venaient des *Cyclopteris,* pourvues de nervures égales, qui se réunissaient à la base commune, comme les doigts d'une main, sans passer par l'intermédiaire d'une nervure moyenne; des *Sphenopteris* ressemblant aux dicksonias arborescents de l'Australie; de grandes *Odontopteris,* aux pennes allongées, mais aux folioles délicates et minces; enfin des *Pachypteris* [1], dans lesquelles les organes foliacés devenaient, au contraire, épais et inflexibles.

Au milieu de toutes ces fougères s'entremêlaient des masses de lépidodendrons squammeux, qui ressem-

[1] Ce dernier genre n'a pas encore offert de représentant dans les dépôts houillers de la Belgique.

blaient à nos lycopodes par leur structure essentielle, mais dont les proportions étaient colossales. Avec le mode de ramification des lycopodes et la même insertion des feuilles et des fructifications sur les rameaux, ils atteignaient 20 ou 25 mètres de hauteur et 1 mètre de grosseur à la base. Leurs feuilles, simples, linéaires, aiguës, parfois étalées en tous sens, et parfois déjetées sur deux rangs, avaient un demi-mètre de longueur. Ces lépidodendrons jouaient le rôle de nos grands sapins, et formaient des forêts sombres et sévères.

A ces lycopodiacées arborescentes et de terre ferme, se joignaient des calamites, de 4 ou 5 mètres de long, qui figuraient en grand les prêles de nos marécages. Leurs tiges rondes, articulées de distance en distance, et couvertes de stries parallèles, sont garnies, à chaque articulation, d'un collier qui les entoure.

La flore des cryptogames vasculaires avait pris, dans ces anciens temps, une vigueur et un développement particuliers. Elle régnait, pour ainsi dire, sur la nature végétale. Les monocotylées n'offraient pas encore des formes élevées; mais la texture seule de la houille atteste pourtant la présence d'une multitude de plantes herbacées qui tapissaient le sol des forêts. On croit reconnaître, en quelques endroits, des liliacées aux feuilles de roseau, analogues à nos yuccas[1], et des feuilles voisines de celles des colchiques, des amaryllis et des orchidées.

D'un autre côté, le groupe des dicotylées gymnospermes, que représentent de nos jours les conifères et les cycadées, s'annonçait, à l'époque de la houille, par

[1] Le genre fossile *Sternbergia*, qui ne figure pas encore parmi les végétaux directement reconnus en Belgique.

des témoins nombreux. Il n'avait pas encore reçu tout son développement; mais il montrait déjà les grandes familles des astérophyllées et des sigillariées, qui ne se sont pas perpétuées jusqu'à nous.

Ce groupe est une sorte de transition entre les monocotylées flexibles et les amentacées de nos forêts. Aux tiges cylindriques et ligneuses que nous retrouvons dans nos conifères, les sigillariées joignaient un canal intérieur, rempli de la moelle des palmiers. Sur leur écorce dure et résistante, souvent cannelée dans sa longueur, sont conservées les cicatrices de feuilles linéaires et carénées. Peut-être les grosses tiges charnues, auxquelles on donne le nom de *Stigmaria*, et dont la roideur et la succulence rappellent les cactus et les euphorbiacées des pays chauds, n'étaient-elles en réalité que les racines des sigillariées.

Les gymnospermes offraient non-seulement des espèces ligneuses, mais aussi de nombreuses espèces herbacées, et principalement aquatiques. Les astérophyllites croissaient au milieu des marécages; les feuilles verticillées qui en garnissaient circulairement les articulations, figuraient des espèces de couronnes autour de leur tige. Les *Annularia*, qui appartiennent à la même famille, étaient probablement des plantes flottantes.

On n'a pas trouvé jusqu'ici, dans les houilles de la Belgique, de conifères ni de cycadées; mais on sait qu'il en existait dans des pays voisins, et notamment dans la Grande-Bretagne, dans la Bohême et dans la Silésie. Les conifères de cette époque rappelaient les lycopodiacées arborescentes par leur élévation et par leur feuillage. Ils avaient une certaine analogie avec les araucarias d'aujourd'hui. Toutefois, malgré leur force, leur taille, la beauté de leur croissance, ils ne portent que de faibles vestiges d'anneaux annuels.

En effet, l'influence solaire était encore peu marquée sur le globe. Les rayons du jour ne traversaient qu'affaiblis la masse épaisse des vapeurs. Les saisons étaient à peine différentes entre elles. L'élévation de la température se maintenait par la chaleur propre de la terre.

Aussi la végétation de cette époque rappelle-t-elle, par excellence, celle des îles chaudes et humides de nos tropiques. L'excès d'acide carbonique qui demeurait dans l'air pouvait même favoriser le développement de la première flore. Les végétaux primitifs n'avaient trouvé qu'une roche nue et sans humus. Ils ne puisaient leur carbone que dans l'acide carbonique de l'atmosphère, et par cette action même, ils épuraient l'air respirable, destiné plus tard aux animaux supérieurs.

Si vigoureuses, si luxuriantes que fussent ces forêts, elles n'abritaient pourtant pas de grands animaux. Comment auraient-elles nourri des animaux terrestres? Elles ne présentaient point d'aliments. Les feuilles étaient rigides; aucun des grands végétaux n'offrait de fruits charnus ni de graines farineuses. On n'y entendait donc la voix d'aucun être vivant. Le vent n'y soulevait lui-même qu'un murmure sourd et confus. C'était le règne de la solitude; et si la condensation rapide des vapeurs n'eût pas provoqué le dégagement de l'électricité et les éclats fréquents de la foudre, on aurait pu ajouter le règne du silence.

Les flaques d'eau douce et les ruisseaux n'offraient encore qu'un petit nombre de coquillages, mais des poissons particuliers, peu éloignés de notre esturgeon.

Dans la mer, les poissons voraces, chargés de mettre une limite à la propagation des petites espèces, n'avaient que des dents conoïdes destinées à broyer, et pas encore de dents tranchantes, comme celles de nos squales modernes.

Le fond de l'Océan, où vivaient d'abondants radiaires, était tapissé de polypiers flexibles ou pierreux. Les cyathophyllées et les madrépores y élevaient, comme aujourd'hui, leurs édifices sous-marins. Les rivages abondaient en brachiopodes, en lamellibranches, en gastéropodes. De gigantesques orthocères, d'autres céphalopodes de haute taille, appartenant aussi au groupe des nautiles, conservaient à la création des mollusques une vigueur et une importance que nous ne lui connaissons plus à présent. Des annélides, des insectes, des infusoires attestaient suffisamment la variété de la nature.

La végétation que nous avons décrite ne couvrait encore que les bords des eaux, les côtes basses et les marécages. Nous en trouvons les traces, dans le lit de l'ancien détroit, depuis Eschweiler et Aix-la-Chapelle jusqu'au delà de Charleroi. Nous les suivons plus loin encore, au-dessous des sédiments qui ont recouvert plus tard la formation houillère, par Mons, Valenciennes et Douai. C'est vraisemblablement la prolongation de la même zone que l'on recoupe dans les exploitations près de Boulogne-sur-Mer.

La croissance des végétaux était rapide, leur développement puissant. Les plantes s'accumulaient les unes sur les autres, et leurs débris s'entassaient comme dans nos tourbières et nos marais. Ces masses étaient enfouies sous les avalanches de sables qu'apportaient les grandes inondations, et souvent la plage s'affaissait sur elle-même, puis se recouvrait, au-dessus des sables, d'une nouvelle végétation.

Il paraît que, dans les anciens temps géologiques, l'écorce du globe ne possédait pas la même rigidité qu'elle présente de nos jours. La croûte solide, encore

peu épaisse, reposait sur un noyau fondu et pâteux. La simple charge des sédiments suffisait pour affaisser la partie sous-jacente du noyau, en forme de cuve ou de fosse immense. Les anciens plis du terrain pouvaient aussi s'approfondir et s'enfoncer. Les cavités de la mer ne s'emplissaient donc pas, comme elles le feraient aujourd'hui; l'eau restait toujours peu profonde, pendant que le dépôt qui se formait au-dessous d'elle s'enterrait, à mesure qu'il gagnait en épaisseur. C'est ainsi que des coquilles qui, par leur nature, ont dû vivre près de la surface, se retrouvent dans tous les étages d'un puissant dépôt. C'est ainsi que les végétaux qui composent la houille forment des assises superposées d'une immense épaisseur totale, séparées les unes des autres par des alternatives de grès.

Il est certain, en effet, que ces plantes ont vécu sur les lieux mêmes où nous les retrouvons, et qu'elles n'ont jamais été transportées violemment ni à de grandes distances. La conservation des organes les plus délicats témoigne contre toute idée d'un flottage durable ou agité. A voir les frondes des fougères souvent accompagnées de leurs troncs, à voir leurs feuilles légères si bien appliquées sur les argiles, on croirait surprendre, dans son travail, cette formation des premiers âges. Au milieu de ces restes purs et lavés, nous rencontrons encore, çà et là, les nodules de fer carbonaté qu'ont déposés les filets d'eau courante.

Le lecteur, dans sa pensée, aura déjà comparé ce grand travail des anciens temps à celui de nos tourbières. Seulement, à l'époque de la houille, le phénomène se passait avec plus de grandeur et d'énergie. Mais les végétaux de nos tourbes sont à peine dénaturés, tandis que le charbon minéral a subi une altération plus profonde.

On est resté longtemps en suspens sur l'origine de cette carbonisation plus complète qu'ont subie les végétaux de la houille. Il était difficile de l'attribuer à l'action du feu. Nous savons enfin, à n'en point douter, qu'elle s'est opérée par la voie humide et par l'acidité des eaux.

Les émanations acides qui s'échappaient de l'intérieur de la terre communiquaient aux eaux leurs propriétés. On dirait que les végétaux de cette époque ont été trempés dans l'acide sulfurique : toutes leurs parties vertes ou ligneuses sont devenues noires et cassantes. Seuls, les grains de résine des conifères n'ont pas pu être attaqués, et nous les retrouvons intacts, comme pour nous marquer que la carbonisation des houilles n'a pas été l'ouvrage du feu [1].

Il est inutile, après ces détails, d'ajouter que les houilles ne se forment plus de notre temps. Les tourbes modernes peuvent s'accroître, parce que la végétation qui les alimente subsiste encore, et que des plantes nouvelles y poussent et y meurent tous les ans; mais les houilles sont nécessairement limitées aux dépôts qui ont été enfouis autrefois sous la terre. Les végétaux dont elles sont formées ne croissent plus. Ils ne composent que des amas limités, dont on atteindra quelque jour les bornes. C'est une épargne de la nature sur laquelle nous mettons la main aujourd'hui; mais ces végétaux fossiles ne peuvent pas se renouveler comme les végétaux vivants.

Au reste, cette épargne ne nous a pas été mesurée avec parcimonie. On a vu tout à l'heure que la végéta-

[1] Humboldt, *Cosmos*, tome I, note 26 de la IVe centurie. — On peut admettre aussi qu'une atmosphère plus chargée d'acide carbonique n'exerçait pas une action comburante aussi active, et que par là le carbone n'était pas soustrait aussi énergiquement qu'il l'est aujourd'hui pour les plantes de la tourbe.

tion qui a donné naissance à la houille s'est renouvelée, dans les mêmes lieux, à plusieurs fois. Les différentes couches de combustible sont séparées les unes des autres par des bancs de schiste ou de grès, et ces lits de charbon minéral et de sédiments alternent, avec une répétition étonnante, dans une immense épaisseur de terrain.

Qui pourrait nous dire combien de siècles se sont écoulés pendant ce travail de la nature? Combien de temps il a fallu à la mer pour déposer tant de limon, à la terre pour faire croître tant de végétaux? Comparons cette imposante formation aux actions qui se passent encore sous nos yeux.

On a calculé que nos forêts et nos taillis ne laisseraient sur le sol, au bout d'un siècle, qu'une pellicule de carbone de 8 millimètres d'épaisseur. Or, on retrouve, dans le bassin de Mons, 40 mètres de puissance de houille exploitable. Il faudrait, par conséquent, un demi-million d'années, aux végétaux de notre époque, pour produire un pareil dépôt.

La croissance des plantes était sans doute plus rapide dans les temps primitifs. Cependant la formation houillère n'en est pas moins une accumulation remarquable, une édification puissante, qui porte des caractères de grandeur et de durée. Le banc sédimentaire que cette formation constitue n'a pas moins de 1 000 à 1 500 mètres d'épaisseur; 80 à 100 lits de houille sont disposés et étagés dans cette masse. Les végétaux du monde primitif se trouvent insérés entre ces feuillets de pierre, comme dans un herbier naturel.

Près d'Aix-la-Chapelle, on ne compte encore que 44 couches de houille superposées; mais, à Liége, il y en a 85; à Charleroi, 82; à Mons, 116; à Valenciennes, 70. Leur épaisseur varie depuis 1 décimètre jusqu'à 2 mètres.

Tantôt ces couches sont superposées à une petite distance, tantôt elles sont un peu plus espacées. Les bancs de grès houiller qui les séparent ont une épaisseur moyenne de 12 mètres.

Le combustible fossile n'est pas absolument le même dans tous ses lits. On aperçoit que, pendant la longue durée de cette période, les conditions ont progressivement changé. La houille des couches inférieures est sèche ou maigre : elle ne s'agglutine pas, et ne donne que peu de flamme; elle brûle lentement, en exigeant un courant d'air. Au-dessus, se présentent des lits d'une houille grasse, qui se boursoufle et devient collante au feu. Enfin, les dépôts supérieurs ont conservé une plus grande proportion de gaz : ce sont les houilles flambantes des couches les plus élevées du Flénu.

Mais ce ne sont pas seulement les propriétés physiques du combustible qui varient. Les genres des plantes qui le composent changent aussi avec les lits. En sorte que ces antiques témoins de la force et de la grandeur de la nature représentent une immense durée, et presque l'histoire d'un monde, à notre imagination.

Deux bassins restaient contenus, comme nous l'avons dit, dans les cavités du terrain anthraxifère. Celui du midi n'a reçu que les petits dépôts houillers de Florenne et d'Anhée, dans l'Entre-Sambre-et-Meuse; d'Assesse, de Modave, de Bois, de Bande et de Juslenville, dans le Condros. Mais, dans le bassin du nord, de l'autre côté de la bande rhénane de Dave, la formation houillère avait pris naissance dans le long détroit qui courait d'Aix-la-Chapelle vers Douai. C'était le dernier sillon rempli d'eau qui fût resté dans le terrain anthraxifère.

Ce sillon se compose de deux parties qui n'ont pas tout à fait la même orientation. Le coude est situé un

peu à l'est de Namur. Le banc de roche où coule le petit ruisseau du Samson fait, comme un isthme, la séparation des deux tronçons, que nous appellerions volontiers les deux ailes.

La largeur des dépôts houillers varie généralement entre 8 et 12 kilomètres; mais elle était autrefois plus considérable, avant que la pression latérale, dont nous avons déjà parlé (p. 79), eût écrasé toute la masse entre les deux parois de la vallée.

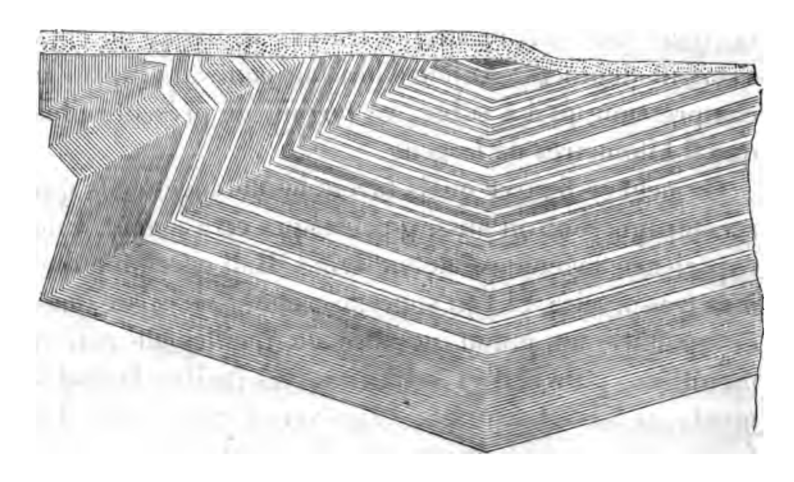
Ainsi, d'après M. Bidaut, le terrain houiller de Charleroi occupait une zone de 11 kilomètres de large, à l'époque où ses couches s'étendaient horizontalement, et, dans leur état naturel, à travers le bassin où elles s'étaient déposées. Aujourd'hui, au contraire, après la compression qu'il a subie, ce terrain ne présente plus que 6 kilomètres de largeur.

On peut se figurer quels furent les dérangements qui accompagnèrent un aussi gigantesque écrasement. Une expérience ingénieuse de sir James Hall en donne une idée très-précise. Si l'on superpose dans une caisse quadrangulaire un grand nombre de feuilles de carton mouillées, puis si l'on comprime ces feuilles latéralement, en faisant marcher l'une vers l'autre deux des faces opposées de la caisse, on voit les feuilles se contourner et se plisser en zigzags emboîtés.

C'est là précisément ce qui est arrivé à la formation houillère. Serrées entre les deux versants du bassin comme entre les deux mâchoires d'un étau, ses couches ont été forcées de se ployer. Elles ont donc perdu leur horizontalité primitive. Elles se dressent parfois presque verticalement; elles se plissent en zigzags, dont les angles sont plus ou moins aigus, et dont tous les pans sont emboîtés les uns dans les autres.

C'est surtout vers les bords du bassin que les couches sont pliées et redressées. Il paraît même qu'en certains points, elles ont été en partie renversées, les plus anciennes revenant au-dessus des plus nouvelles. C'est aussi par l'effet du redressement que le terrain houiller se montre, en quelques endroits, par sa tranche, au lieu de se montrer par son plan.

Il en résulte que l'on peut attaquer aujourd'hui, près de la surface du sol, des couches qui étaient situées inférieurement dans l'origine. Comme on le voit dans la coupe ci-jointe du bassin de Mons, ces couches



affleurent les unes à la suite des autres, au lieu de se retrouver constamment par étages. La houille terreuse et altérée des affleurements est ce que l'on appelle, dans le pays, la *terre-houlle*[1].

[1] Le mot *houille* vient du mot latin *hulla*, créé au moyen âge, et tiré manifestement des langues germaniques: *hol*, *heul*, creux, profond. Marco-Polo (XIIIme siècle) fut l'un des premiers Occidentaux qui aient vu du charbon minéral; dans sa relation de la Chine, contrée où l'on exploite la houille depuis quatre mille ans, il dit que les habitants de ce pays font du feu *avec de petites pierres noires*. Il paraît qu'en Europe la découverte des houilles de Newcastle daterait de 1240.

Si les couches du terrain houiller se montrent par leur tranche vers les limites de la vallée, elles descendent, au contraire, à une profondeur immense dans l'axe du bassin. On peut calculer, d'après l'inclinaison des deux parois plongeantes, la profondeur de cet immense sinus. C'est ainsi qu'on a trouvé 1 000 mètres au pli qui existe sous Liége et 1 400 à celui de Mons.

Mais il va sans dire qu'on n'a jamais traversé le terrain dans la plus grande épaisseur de cette masse. On peut reconnaître les couches des deux côtés du sinus, on peut prononcer sur leur identité d'après leur situation relative; mais, dans la partie intermédiaire qui plonge à cette immense profondeur, c'est seulement par la pensée que nous suivons les lits du terrain.

Quelle cause assez puissante a pu rétrécir de cette manière l'espace occupé par le terrain houiller, et produire la compression formidable d'où tant d'accidents sont résultés? La répétition des couches de houille et de grès, l'enfoncement progressif de ces dépôts, nous montrent suffisamment que la partie sous-jacente de la croûte terrestre, encore dépourvue de rigidité, fléchissait sans cesse sous la charge. Or cet affaissement du fond de cuve pouvait-il s'opérer sans rapprocher le grand massif de l'Ardenne de celui du Brabant, et les faire pour ainsi dire tomber l'un vers l'autre? Cet effet, presque inévitable, a peut-être déterminé les plissements de toutes ces couches, fraîches alors, qui se sont contournées d'un mouvement commun.

Mais faut-il même recourir à une pression latérale? Quand le terrain est sorti de l'eau, par un de ces soulèvements que nous devons rappeler à chaque instant, le poids seul du côté le plus élevé devait écraser le côté le plus bas. Il suffisait que le terrain penchât sur lui-même

pour soumettre ses bandes inférieures à une énorme compression.

Quoi qu'il en ait été de cette cause, elle n'en a pas moins embrassé, dans son action, la totalité des formations anthraxifère et houillère. La dernière n'est, à proprement parler, que le terme le plus élevé, le dépôt supérieur d'une série commune qui a participé d'un même accident. Après ces bouleversements, la première flore semble interrompue. Les fougères, dont il existait alors plusieurs centaines d'espèces [1], cèdent le sol, peu à peu, à des plantes plus complètes dans leur organisation; elles n'occupent plus aujourd'hui qu'un petit volume et un rang inférieur. Et les familles entières des calamites, des lépidodendrées, des sigillariées, des astérophyllées, ont complétement disparu.

[1] Dans la Belgique seule, une soixantaine d'espèces.

CHAPITRE V.

ÉPOQUE SECONDAIRE.

Terrain triasique.

Avec la période secondaire, nous entrons dans une phase nouvelle. Les îles commencent à s'agrandir, les terres acquièrent plus d'importance et d'étendue. Après avoir assisté à une époque essentiellement maritime, nous allons voir les productions terrestres se mêler aux productions de la mer; mais cette seconde création n'est pas encore pleinement continentale : elle n'est qu'amphibie. Elle vit à la fois de la terre et de l'eau.

Lorsque le terrain houiller fut sorti de l'Océan, la zone de terre ferme qui s'étendait le long du flanc septentrional de l'Ardenne se terminait par une ligne passant à peu près par Liége, Hannut, Nivelles, Ath, Tournay. Plus loin, vers l'ouest, cette zone se prolongeait encore, et finissait par s'abaisser sous la mer.

Mais après avoir examiné les événements qui se sont passés de ce côté du relief, transportons-nous à l'autre flanc de l'arête, vers Arlon et Luxembourg. Il existait de bonne heure, en face de l'Ardenne, et parallèlement à sa croupe, un autre soulèvement, le Hunsruck. Les anciennes forêts sacrées du Soleil[1] et de l'Idar, en couronnent le faîte, sur la rive droite de la Moselle. Entre

[1] Le Soonwald.

l'Ardenne et le Hunsruck, c'est-à-dire entre les emplacements de Diekirch et de Trèves, s'ouvrait un golfe, occupé longtemps par la mer.

Les eaux de ce golfe se rattachaient, au midi, à celles qui couvraient encore la plus grande partie de la France. Elles pénétraient au nord-est jusqu'au delà du site actuel de Bittburg, l'ancienne *Beda* des Romains. L'inclinaison du terrain a fait évacuer avec le temps les eaux de cette large crique. En se retirant, elles ont abandonné des laisses concentriques des différents sédiments qu'elles avaient déposés. Chaque formation s'y trouve insérée dans la concavité de celle qui précède, comme ces vases qui s'enchâssent les uns dans les autres.

Il résulte du relèvement par lequel ce golfe s'est asséché, que la même couche occupe maintenant un niveau plus élevé vers le fond de l'anse que des deux côtés de son entrée. La ligne de rivage tracée par les terrains secondaires, au flanc méridional de l'Ardenne, va effectivement en s'abaissant un peu depuis Diekirch vers Sedan, Mézières et La Capelle. Nous désignerons sous le nom de *golfe du Luxembourg*, l'anse qui séparait l'Ardenne du Hunsruck.

Là se sont déposés, pendant une durée sans doute fort prolongée, les sédiments qui composent le terrain nommé *triasique*[1]. Par l'inclinaison des deux parois du golfe, on pourrait conclure l'épaisseur des dépôts sous l'axe, comme on l'a fait pour le terrain houiller. La conclusion ne serait pas cependant aussi légitime. Il ne s'agit pas, en effet, d'un plissement mécanique, postérieur à la constitution des couches. C'était plutôt

[1] Ce nom lui a été donné par M. d'Alberti, parce qu'il se compose de trois termes principaux.

un affaissement graduel des sédiments, dans l'intervalle compris entre les deux rides anciennes. Il en est résulté un immense massif, qui repose dans une cuve arrondie, et non pas un sinus à angle vif.

Heureusement le forage de Mondorff a traversé directement toutes les couches triasiques par un trou de sonde vertical, poussé jusqu'au sol primaire. On reconnaît là les trois formations principales qui appartiennent à cette époque.

La plus ancienne, qui est aussi l'inférieure, est une formation de grès et de marnes bigarrés, atteignant trois cents mètres environ d'épaisseur. Elle borde le fond du golfe, sur le flanc de l'Ardenne, jusqu'à quelque distance d'Arlon.

La seconde est un calcaire compacte, tirant sur le gris ou le jaunâtre [1], qui occupe le fond du golfe intérieurement au grès bigarré, et qui borde l'Ardenne, au delà de celui-ci, jusqu'à la frontière de France. Dans les escarpements des vallées de la Sure et de la Moselle, on peut voir ces deux premiers étages par leur tranche, et superposés.

Enfin, la troisième formation est une couche marneuse, souvent mêlée de sables dans le haut, de près de deux cents mètres d'épaisseur. Elle n'occupe que le canal central du golfe, et supporte même, dans son milieu, des sédiments encore plus récents, sur lesquels est assise la ville de Luxembourg. La partie découverte des marnes dessine une sorte de fer à cheval autour de cette ville.

Les coquilles, dont le terrain triasique est pétri en certains endroits, attestent que la mer fourmillait d'êtres

[1] Le *Muschelkalk* ou calcaire coquillier.

vivants. Les polypes étaient nombreux; les mollusques et les poissons n'ont jamais été plus riches ni plus abondants. D'innombrables céphalopodes tentaculifères se hasardaient sur la haute mer; mais un autre groupe de céphalopodes, que nous verrons tout à l'heure se développer avec une remarquable vigueur, commençait à se multiplier. L'eau était sillonnée de ces nautiles et de ces calmars antédiluviens. Au fond, les acéphales lamellibranches l'emportaient enfin sur les brachiopodes, qui sont pourtant plus anciens [1]. Parmi les crustacés, la vieille forme des trilobites avait entièrement disparu, et la forme moderne des décapodes se montrait, pour la première fois, dans des espèces remarquablement voisines de nos langoustes.

La flore se composait de fougères, qui commencent dès lors à décliner, de conifères et de cycadées. Bientôt le groupe des gymnospermes va régner à son tour. Les cycadées sont d'abord peu abondantes; elles appartiennent surtout au genre *Pterophyllum*, que distinguaient des feuilles tronquées au sommet, et parcourues par des nervures fines, parallèles, qui venaient aboutir, sans converger entre elles, au bord terminal tronqué.

Les conifères étaient plus nombreux et très-remarquables; ils différaient considérablement de ceux d'aujourd'hui. C'étaient des *Voltzia*, aux feuilles alternes, rangées en spirale sur cinq à huit rangs, et singulièrement inégales entre la base ou l'extrémité d'une même

[1] Nous entendons plus anciens au point de vue seulement du développement numérique des espèces. Ainsi, dans les listes de MM. d'Archiac et de Verneuil, jointes au mémoire de MM. Sedgwick et Murchison (*Transactions of the geological Society*, II^d ser., vol. VI), la proportion des lamellibranches aux brachiopodes est successivement : 0,90 pour la période silurienne (ardennaise); 1,13 pour la période dévonienne (rhénane et anthraxifère inférieure); 1,56 dans le dépôt carbonifère. L'augmentation relative des lamellibranches est évidente.

pousse. Leurs cônes oblongs portaient des écailles lâchement imbriquées, qui ne paraissent pas avoir été contiguës. C'étaient aussi des *Haidingera*, qui réunissaient les feuilles larges des dammaras actuels de la Nouvelle-Zélande, avec la disposition imbriquée de celles des araucarias du Brésil. Tous ces genres de gymnospermes n'ont plus aujourd'hui de représentants.

Mais le fait le plus saillant de cette époque est, sans contredit, l'apparition des reptiles. Ces animaux amphibies étaient parfaitement appropriés à la nature à demi terrestre et à demi pélagique de ces anciens temps. Ils viennent témoigner d'un premier degré d'épuration dans l'atmosphère.

C'était, en effet, pour la première fois que des animaux respiraient l'air élastique. Les poissons respirent, par des branchies, la petite quantité d'air contenue dans l'eau; ils ne sont en communication avec l'atmosphère que par l'intermédiaire de l'élément liquide. Ils pouvaient apparaître en même temps que les mollusques et les crustacés, et nous les avons trouvés, en effet, dans l'Océan primaire. Les reptiles reçoivent, au contraire, l'air en nature; mais leur respiration est encore incomplète : ce n'est qu'une partie de leur sang qui respire. L'épuration totale de l'atmosphère n'était pas indispensable à leur existence; il suffisait qu'elle fût arrivée à un certain degré. Ils paraissent après que la luxuriante végétation de la houille a fixé des masses énormes de carbone.

Des traces de reptiles d'une taille monstrueuse ont été reconnues en divers endroits de l'Europe, dans le terrain triasique. Les restes de grands lézards et d'une énorme tortue de mer ont été déterrés. Les pas d'une sorte de grenouille gigantesque sont empreints sur le

grès bigarré. Les batraciens de cette époque, très-complets dans leur organisation, avaient les écailles et les dents des lézards.

Tels étaient les animaux les plus élevés de cet ancien monde, au temps où les îles se reliaient entre elles. et où l'ossature de l'Europe du nord apparaissait déjà dans une grande terre, qui s'étendait depuis Calais jusqu'à Cracovie.

Terrain jurassique.

La création des reptiles prend tout son développement dans le terrain *jurassique,* ainsi nommé parce qu'il est le même qui compose les montagnes du Jura. Comme les poissons, dont l'ordre le plus élevé dans l'organisation s'était montré dès l'origine, les reptiles et les batraciens avaient atteint leur apogée du premier coup. Depuis leurs anciennes créations, ils n'ont plus fait que déchoir [1]. Telle était même la nature des conditions extérieures dans lesquelles ils vivaient, que toutes les espèces de l'époque jurassique différaient des espèces d'aujourd'hui.

Mais jamais création ne fut plus complète dans sa sphère. D'une part, des caractères aquatiques plus prononcés semblaient rapprocher ces animaux de l'organisation des poissons; d'autre part, un genre armé d'ailes, analogue au petit lézard-dragon qui subsiste à Java, leur livrait l'exploitation de l'élément aérien.

Des pattes en forme de rame, analogues à celles des tortues de mer, rendaient les lézards de cette création éminemment propres à la nage. A terre, ils ne pouvaient guère que ramper à la manière des phoques. Leurs mem-

[1] C'est la conclusion formelle de Richard Owen.

bres inférieurs, souvent courts et serrés, composaient des nageoires d'une pièce, à peu près sans inflexions, analogues, pour l'usage et pour la forme, aux nageoires des cétacés; mais la tête portait tous les caractères essentiels de celle des sauriens.

Il y avait des reptiles de toutes les tailles, depuis celle de la baleine jusqu'à celle de nos petits lézards. Les animaux marins, qui prédominaient encore, étaient représentés par des ichthyosaures de 12 à 15 mètres de longueur, qui ressemblaient à des marsouins gigantesques, et venaient échouer sur les rivages; ils habitaient la ceinture littorale des mers. C'est là que, pourvus de rames agiles, de dents redoutables, d'un œil énorme disposé également pour la vision nocturne, ils faisaient une guerre terrible aux poissons et aux timides chéloniens. Les plésiosaures, dont le long cou de cygne renfermait plus de vertèbres que celui d'aucun animal, partageaient avec eux l'exploitation des plages marines. On a comparé ces derniers à des serpents cachés dans la carapace d'une tortue, et terminés par la queue d'un quadrupède.

Déjà certaines espèces d'ichthyosaures paraissent avoir donné naissance à des êtres vivants, développés dans l'oviducte par une ovo-viviparité [1]. Ainsi ces prédécesseurs des cétacés semblaient annoncer de loin les traits caractéristiques des mammifères. La création aérienne avait elle-même des témoins dans le groupe des ptérodactyles ailés.

Ces lézards volants, insectivores, gros comme la grive ou la chauve-souris, tenaient à la fois du chéiroptère et de l'oiseau. Leur museau fort allongé était armé de

[1] Selon l'observation de M. Pearce.

dents aiguës. Leurs membres antérieurs avaient des doigts très-inégaux, dont les plus courts leur servaient à se suspendre aux branches des arbres, mais dont le plus long portait une aile membraneuse et poilue qui présentait un aspect hideux. A l'état de repos, ils se tenaient sur les membres postérieurs, comme les oiseaux; ils se trouvaient forcés, comme eux, pour maintenir le corps en équilibre, de redresser et de courber en arrière leur cou, beaucoup plus long que leur queue.

La création des reptiles embrassait ainsi toutes les phases de la nature. C'était, à cette époque, la véritable création synthétique, réalisée dans un type supérieur à celui des poissons, et devenue pour ainsi dire amphibie.

Dans le même temps, les terres étaient ombragées de grandes forêts de cycadées. On comptait alors plus de trente espèces distinctes de ces beaux végétaux, qui, retirés maintenant sous les tropiques, sont moins variés et moins apparents. On en a recueilli des restes nombreux, soit à Hettange, entre Thionville et Luxembourg, soit en Lorraine, à Verdun et à Vaucouleurs. Les cycadées de l'époque jurassique sont de plus en plus voisines des formes actuelles et subsistantes. C'était surtout par leur fruit que les zamites différaient de nos zamias modernes; leur tige offrait parfois l'aspect du dragonnier[1]. Ces végétaux réunissaient alors, en élévation et en noblesse, la même richesse qu'ils possédaient en variété.

On retrouve aussi, dans les débris de cette époque, divers fragments des insectes qui animaient les plages

[1] Nous regrettons d'avoir si souvent recours à des exemples puisés hors de la flore indigène; mais il s'agit de peindre une végétation tropicale ou ultra-tropicale. D'ailleurs, nos régions sont pauvres en formes typiques distinctes, comme on le verra chap. XII; et force nous est, par conséquent, d'aller chercher pour des objets nouveaux de nouveaux modèles.

et les forêts, et dont les ptérodactyles faisaient leur pâture : des coléoptères, voisins de nos buprestes, des sauterelles voraces, des libellules aux ailes membraneuses et transparentes, des ichneumons et des sphinx.

Mais, malgré les progrès de cette nature naissante, quel tableau vide encore pour le cœur! Ces jeunes continents, élevés par des mouvements successifs au-dessus des eaux, n'offraient qu'un spectacle muet et solitaire. Sur ces plages sans bornes, dans ces forêts sans limites, ce n'était pas seulement l'homme qui manquait, c'étaient jusqu'à ces animaux brillants de la terre et de l'air, qui bondissent parmi les arbres et font retentir les échos.

Nos forêts vierges, avec leurs belles fleurs, leurs perroquets, leurs colibris, leurs troupes de singes, sont une société entière à côté de ce monde inanimé. L'oiseau bruyant et léger n'y sautait point de branche en branche; la biche, la gazelle, le cheval sauvage, que nous trouverons plus tard au milieu d'une autre nature, n'animaient pas encore le paysage. Si l'homme eût pu prêter l'oreille au bruit lointain des forêts, il n'eût entendu ni le chant des oiseaux, ni la voix retentissante des carnassiers. A peine aurait-il saisi, par intervalles, le cri discordant de quelques reptiles.

Tel était l'aspect de ce monde naissant, fraîchement sorti des eaux, et dont la création terrestre n'était pas encore apparue. Telles se fussent présentées ces plages, aujourd'hui recouvertes de calcaires et de grès, qui forment la partie centrale du golfe du Luxembourg. Des assises distinctes les composent, et viennent attester, par leur nombre et par leur épaisseur, la durée immense de cet âge.

La citadelle de Luxembourg est bâtie sur une saillie

de la formation du *lias*, qui constitue un des étages du terrain jurassique [1]. C'est cette même formation qui occupe tout le canal central de l'ancien golfe. Elle vient s'appliquer au flanc de l'Ardenne, depuis la frontière française, près de Sedan, jusqu'au delà de Mézières. Elle est suivie par la formation du grès dit *grès de Luxembourg*, que l'on rencontre comme une vaste plaine, en débouchant du golfe dans l'ancienne mer. Ce grès se prolonge sur les campagnes de la Lorraine. C'est l'ancien lit, maintenant émergé, de l'Océan. Ces plaines ont été portées, par les soulèvements postérieurs, entre 300 et 400 mètres au-dessus du niveau actuel de la mer.

Ainsi, après la clôture de l'époque jurassique, on ne pouvait plus dire que notre pays fût réduit à une île, ou à quelque portion d'une longue et étroite langue de terre : il se reliait par le midi aux premiers membres du continent. Le terrain jurassique mis à sec rattachait notre île antique de l'Ardenne à l'îlot central de la France. On eût pu se rendre, par la terre ferme de la Lorraine et de la Bourgogne, jusqu'au pied du relief de l'Auvergne. De ce relief on pouvait également gagner les anciens soulèvements du Cornouailles et du pays de Galles, en traversant à pied sec la Bretagne, la Normandie et le canal occupé maintenant par la Manche.

Toutes ces terres se tenaient d'un seul morceau. Elles entouraient un golfe profond, qui partait de l'Océan du nord, et qui s'avançait, entre Londres et le Hainaut, vers Paris et vers la Loire. On aurait fait le tour de ce golfe immense, en partant de Liége pour l'Auvergne,

[1] Il existe au Musée du Louvre, à Paris, une belle représentation de cet escarpement, dans un tableau de notre compatriote Van der Meulen; mais on attribue le paysage de ce tableau à un autre de nos compatriotes, Huysmans de Malines. (*Musée du Louvre*, École flamande, n° 312 du nouvel arrangement.)

par Luxembourg, Chaumont et Nevers; et en se rendant d'Auvergne en Angleterre, par Poitiers, Angers, Cherbourg et les terrains de la Manche occidentale, alors élevés au-dessus des eaux.

C'est dans ce golfe spacieux que nous allons suivre, durant des temps postérieurs, des phénomènes de comblement, analogues à ceux que nous avons vus se produire dans la petite anse du Luxembourg.

Terrain crétacé.

La période *crétacée*, qui succède à la période jurassique, est marquée par l'émission d'innombrables sources calcarifères. Cette profusion du calcaire fournissait en abondance au développement des coquilles et des polypiers. Aussi la mer recèle-t-elle un monde de coraux, de radiaires et de mollusques. La craie qu'elle dépose est composée de foraminifères microscopiques, dont un certain nombre d'espèces vivent encore aujourd'hui dans la mer du Nord et dans la Baltique [1].

Il ne faut cependant pas se hâter de conclure que le climat de notre pays fût dès lors complétement refroidi. Tout indique, au contraire, que nos contrées jouissaient encore d'une chaleur tropicale. Il suffit d'ailleurs à un conchifère de descendre plus bas dans la mer pour y trouver une température moins élevée. La population actuelle des régions les plus profondes de l'Océan n'est-elle pas une population polaire?

Néanmoins, vers l'époque crétacée, il est probable que les limites des différents climats commençaient à

[1] De cette époque datent à peu près les premiers exemples d'espèces appartenant au monde actuel. Tels sont, entre autres, une térébratule (*Terebratula vitrea*), plusieurs échinides, notamment des spatangues, différents foraminifères et des infusoires. On voit que ces exemples se rapportent seulement aux animaux inférieurs, à ceux dont les conditions d'existence offrent le plus de simplicité.

devenir sensibles. Les cycadées, qui ont besoin d'une température élevée, se retirent, en s'affaiblissant, vers les tropiques. Il ne reste, des grands végétaux du monde ancien, que les conifères, moins délicats, qui habitent encore de nos jours toutes les régions du globe. Quelques grandes fougères les accompagnent; mais les plantes marines et les naïades reçoivent un remarquable développement.

Le renouvellement des espèces, et même des genres, marque bien, durant la période crétacée, la transformation du monde ancien en monde moderne. Au groupe à peu près disparu des céphalopodes à tentacules se substitue un groupe immense d'autres céphalopodes, à coquille intérieure, qui nagent sur la haute mer avec une vélocité proportionnelle à l'allongement de cet os interne. C'est à ces nouveaux animaux qu'appartiennent les nombreuses bélemnites, en forme de fuseau, contenues dans nos terrains crétacés. Ces céphalopodes renfermaient des poches d'encre, comme nos calmars modernes. Après une antiquité que nous n'osons même pas estimer, on a retiré la matière colorante d'une sépia fossile, et l'on a pu s'en servir pour dessiner l'image de l'animal.

Les petits crustacés se multipliaient. Les poissons semblaient recevoir une organisation nouvelle. Des saumons, des perches, des troupes de scombéroïdes, analogues à nos maquereaux et à nos thons, se répandaient dans la mer et dans les eaux douces. Puis, pour mettre un terme à la fécondité et à l'envahissement rapide de ces myriades de petits êtres, parurent les squales, semblables à ceux d'aujourd'hui, à dents aplaties et tranchantes [1]. Cependant les deux tiers des espèces ap-

[1] Les scombéroïdes sont représentés dans les dépôts crétacés de Belgique par le genre *Enchodus*; les squalides, par les genres *Corax*, *Galeocerdo*, *Otodus*, *Lamna*.

partenaient à des genres qui ne sont pas arrivés jusqu'à nous.

Les grands reptiles étaient devenus très-rares. Aux tortues et aux crocodiles des pays chauds, se joignaient l'*Hylaeosaurus,* dont le dos était hérissé d'une crête dentelée, et le *Mosasaurus,* retrouvé dans les carrières de Maestricht. Les fortes mâchoires de ce grand lézard aux pieds palmés étaient encore renforcées de dents palatines; sa queue, haute et plate, figurait une rame verticale. Mais les reptiles ne conservaient plus que des traces de leur prépondérance passée.

Un événement nouveau était venu préluder au développement prochain de la création terrestre. C'était l'apparition des animaux à sang chaud : les mammifères et les oiseaux.

Toutefois, les premiers mammifères n'étaient encore qu'à demi vivipares. C'étaient des marsupiaux aux poches mammaires, dont les petits ne naissent pas dans un état de formation complète, et doivent achever leur développement hors de la matrice et dans la poche de leur mère. Ils remontent sans doute jusqu'à la période jurassique. Les mammifères parfaits ne parurent que plus tard, avec les lamantins, dont les représentants actuels habitent la zone des tropiques. On remarquera que ces premiers vivipares appartenaient encore à la mer, où toutes les créations ont leur origine.

Les oiseaux eux-mêmes n'étaient point ces passereaux aux riches couleurs et au chant harmonieux, qui font le charme de nos bocages. C'étaient des échassiers, aux tarses élevés et dégarnis de plumes, admirablement constitués pour chercher leur nourriture au milieu des eaux peu profondes.

L'apparition de ces animaux, dont la respiration aérienne est complète, montre que désormais le dan-

ger d'asphyxie a disparu. L'acide carbonique de l'air est fixé dans les roches et dans les végétaux : il n'en reste plus que des traces dans l'atmosphère. Et avec la respiration complète paraît le sang chaud, et une impulsion pour ainsi dire intérieure de la vie. Bientôt, par le froid des hivers, les reptiles qui animaient la nature primitive vont tomber dans leur sommeil léthargique. A la chaleur extérieure il fallait substituer la chaleur interne.

Les sédiments de cette époque se sont déposés sur toute la basse Belgique, au nord des terres émergées de la période houillère. Le versant du Brabant et du Hainaut formait une longue côte, depuis Liége jusqu'à Tournay. C'est sur cet ancien rivage, où il affleure, que nous explorons aujourd'hui le terrain crétacé; et c'est à cette situation littorale qu'il faut attribuer la prépondérance des gastéropodes qui y sont enfouis. En effet, ces animaux s'éloignent peu des côtes; M. de Ryckholt en compte plus de deux cents espèces, auxquelles il fallait joindre beaucoup d'acéphales, qui vivaient au fond de l'eau, ou qui se fixaient aux branches d'une espèce de saule.

La formation carbonifère s'avançait auprès de Tournay, sous la figure d'un promontoire. Mais il est probable qu'elle se prolongeait au couchant comme une arête sous-marine, reparaissant même, par intervalles, au-dessus des eaux. Ce puissant barrage pénétrait dans la mer anglo-française à la manière de notre cap Grisnez. Il n'est pas vraisemblable qu'il ait traversé cette mer tout entière et relié les deux rives; mais il est incontestable qu'il la partageait en deux zones différentes, dont les populations forment des groupes distincts.

Cette mer battait les flancs de la haute et de la

moyenne Belgique. Sous le cap de Tournay, depuis Condé jusqu'à Mons, la dépression, maintenant occupée par la vallée de la Haine, constituait un golfe d'une faible profondeur. Ce golfe répondait au sinus formé dans le plissement du terrain houiller.

Au levant, les sédiments crétacés partent du plateau de Herve, et s'étendent au nord vers Aix-la-Chapelle et Maestricht. Mais comme le lit de la mer n'a guère subi de mouvements, en Belgique, à l'époque où ces dépôts furent constitués, le terrain crétacé est resté, dans notre pays, à l'état de formation souterraine. Il a été recouvert et caché par d'autres dépôts. Notre coupe géologique en laisse apercevoir seulement la tranche, sous les terrains tertiaires, dans le vallon de la Méhaigne, où il est mis à nu par les eaux.

Le terrain crétacé n'est sorti de la mer, en vertu d'une inclinaison du sol, qu'au fond du golfe de Mons et au versant septentrional du plateau de Herve. Dans ces deux extrémités du pays, il se montre à la superficie par petits lambeaux. Ailleurs il est recouvert par des dépôts plus récents. A peine l'observe-t-on, comme une étroite ceinture, sur le plateau d'Ans, au bord de la formation houillère de Liége. Il n'approche point chez nous de la largeur qu'il acquiert en Champagne, à la lisière du bassin de Paris.

Le terrain crétacé se compose de deux sortes de couches distinctes. Les plus anciennes, ou inférieures, sont formées de sables, de marnes et de grès, souvent colorés en vert par un mélange de chlorite. Un lit d'argile, que l'on exploite pour les foulons, est intercalé entre les assises extrêmes. L'une des couches inférieures, remarquable par l'abondance des galets siliceux qu'elle renferme, annonce dans les travaux de recherches la

rencontre prochaine du grès houiller. C'est le *tourtia* de nos mineurs, qui n'est plus séparé de la formation houillère que par le sable appelé *torrent*.

Les couches les plus récentes du terrain crétacé constituent, au contraire, la craie proprement dite. Elles se composent de marnes plus ou moins friables, se rapprochant du *tuffeau* dans leur partie supérieure, comme à Maestricht, et formant une craie blanche et douce par-dessous. Des lits d'un silex très-dur, constitué en rognons, sont intercalés dans ces assises, et vont même en se resserrant vers le haut. La production de ces concrétions siliceuses est intimement liée à celle de la craie elle-même. En se détachant de la roche, la chaux, entraînée par les sources calcarifères, se séparait de la silice, qu'elle abandonnait. C'est cette silice même qui a donné naissance aux rognons dont nous parlons.

Sur la rive gauche de la Meuse, entre Visé et Maestricht, le flanc du coteau offre une coupe intéressante du terrain crétacé. On y a ouvert d'immenses carrières, qui débouchent, de l'autre côté de la croupe, dans la vallée du Geer. Le promontoire, après avoir été limité par deux rivières, a donc été transpercé de main d'homme. La couche supérieure et plus récente demeure comme un toit immense. Mais l'étage crétacé, qui s'ouvre à mi-côte des deux côtés, est percé de vastes galeries, d'où l'on a retiré les matériaux [1].

[1] On peut voir un plan de ces carrières dans le *Bulletin de la Société géologique de France*, 1re série, tome XII. — Quant à la vue des galeries annexée à l'ouvrage de Faujas St-Fond, c'est une simple gravure de fantaisie, dont le dessinateur n'avait pas visité les lieux. Suivant une comparaison ingénieuse de Bory de St-Vincent, on peut se représenter de la manière suivante les vides produits par cette exploitation séculaire, et les piliers conservés pour le soutènement des terrains supérieurs : « Rangez, sur les cases d'un échiquier, des dés à jouer, un peu plus petits que ces cases ; recouvrez ces dés d'une planche ou d'un marbre. Les dés représenteront alors les piliers, et les allées basses et croisées qui courent entre eux figureront les galeries. »

CHAPITRE VI.

ÉPOQUE TERTIAIRE.

Considérations générales.

A mesure que nous avançons dans la série des temps, les terrains deviennent plus meubles, plus légers, plus perméables à l'eau. Nous avons trouvé, dans l'Ardenne, des bancs schisteux d'une grande dureté. Nous avons rencontré, dans le calcaire carbonifère, des assises d'une pierre bleue éminemment compacte. A ces formations résistantes ont succédé des grès, des calcaires moins solides, des marnes, des argiles. Maintenant nous n'avons plus guère à trouver que des lits de sables et de cailloux.

A force d'être remaniés par les eaux, les éléments s'usent et se désagrégent. Ils perdent même de leur variété par l'immense brassage qu'ils éprouvent. Pour conserver dans les terrains locaux une certaine diversité de structure, pour éviter l'uniformité qui résulterait d'un complet mélange, la sédimentation devait elle-même s'arrêter.

Nous arrivons à ses derniers produits émergés. Les périodes qu'il nous reste à parcourir sont celles durant lesquelles le continent d'Europe a pris sa figure et son étendue définitives.

Deux phases principales marquent cette partie de l'histoire géologique de notre pays. Dans la première, des portions plus ou moins considérables de la Belgique

demeurent encore sous les eaux, d'où elles sortiront successivement par pièces de diverse importance. C'est l'époque *tertiaire*, marquée par l'apparition d'une création continentale.

Dans la seconde phase, les eaux marines se retirent définitivement; il ne se produit plus, à proprement parler, d'accessions nouvelles au territoire; les actions des éléments se réduisent à un simple façonnage intérieur. C'est l'époque *quaternaire*, qui précède immédiatement la période dans laquelle nous sommes aujourd'hui. Mais celle-ci même a commencé, pour les géologues, dans une antiquité qui remonte à plusieurs milliers d'années. Ce que l'on appelle, en géologie, la période *moderne*, embrasse toute la durée depuis laquelle les actions qui se passent encore sous nos yeux sont en cours de s'exercer. Telle est la formation des deltas à l'embouchure de nos grands fleuves. Telle est la progression séculaire de ces dunes de la Gascogne, que le vent chasse insensiblement vers l'intérieur du pays, et qui seraient en voie de formation depuis quatre mille ans au moins, si l'on s'en rapporte à leur marche actuelle. Telle est encore la croissance de ces gros troncs de baobabs [1], qui végètent de nos jours au milieu des sables de l'Afrique, et sur lesquels on compte quelquefois, en les sciant, six mille couches ligneuses.

Il faut remonter au delà de tous les phénomènes qui s'étendent jusqu'à notre époque pour placer les périodes dont nous allons nous occuper. Nous avons laissé la haute Belgique baignée par la mer crétacée, et l'œil eût pu embrasser, du haut de l'Ardenne, une vaste étendue de cet Océan, qui recouvrait encore la plaine du nord.

[1] *Adansonia digitata*, de la famille des bombacées.

Une côte en pente douce formait le versant septentrional du massif rhénan du Brabant, et venait mourir en deçà de Wavre.

Mais à la fin de la période secondaire, le sol de l'Europe a éprouvé d'assez violentes dislocations, et de larges pans de l'écorce solide ont fait des mouvements de bascule qui ont porté leurs têtes au-dessus des eaux.

Un mouvement semblable s'est manifesté à l'extrémité la plus avancée de l'Ardenne, dans le pays de Herve. Il a produit une espèce de facette qui regarde le nord, et qui forme un versant rapidement incliné. La partie haute de cette facette est située sur une ligne dirigée d'Eupen vers la Hesbaie, tandis que son pied vient s'enfoncer, sous les sédiments tertiaires, aux environs de Maestricht. Dans le haut, ce pan fléchi se raccorde avec l'Ardenne. C'est là qu'on peut voir, sur le plateau de Spa, un lambeau de terrain crétacé, qui marque les traces les plus avancées de l'Océan de cette époque.

En se plaçant sur ces hauteurs, l'observateur peut embrasser, d'un seul regard, la déclivité de cette surface, et se faire une idée nette du mouvement de bascule qui l'a fait sortir des eaux.

Or, ce redressement n'a pas pu s'exécuter sans entraîner, dans les masses joignantes, de profondes fractures. Le mouvement de charnière a dû ouvrir l'Ardenne dans l'épaisseur de ses plateaux. C'est ainsi que le jeu du terrain produit inévitablement des lézardes dans nos maçonneries. Et de même que ces lézardes forment une foule de crochets, suivant la dureté et la disposition des matériaux, tout en conservant cependant leur direction générale, de même les fractures ouvertes dans les sols compactes forment des hachures entrecoupées, qui se rattachent à un sens principal.

On voit ces fractures tracées sur les cartes de géographie. Les rivières les ont choisies, en effet, pour y prendre leur route, et les festons que les cours d'eau dessinent peuvent souvent être regardés comme une peinture fidèle des lézardes du terrain.

La fente occupée par la Vesdre n'est autre peut-être que l'ouverture, suivant laquelle la facette dont nous avons parlé s'est détachée du plateau supérieur de l'Ardenne. On regarde généralement les vallées de l'Amblève, de l'Ourthe, depuis la frontière de Prusse jusqu'auprès de Durbuy, de la Lesse et de la Semois, comme des fractures opérées dans le même mouvement. Ces fentes vives, taillées dans des terrains résistants, se sont conservées durant les époques subséquentes.

C'est par cette violente dislocation que s'ouvre la période *tertiaire*. Les sédiments que nous allons considérer se sont déposés, dans le lit de la mer, au nord d'une ligne qui passe près d'Aix-la-Chapelle, de Maestricht, de Tongres, de Gembloux, de Nivelles. Ici la côte tournait au sud, pour se diriger vers Chimay et La Capelle; Avesnes était certainement le terme occidental de la terre de l'Ardenne et de l'Entre-Sambre-et-Meuse. Si le cap de Tournay [1] formait un appendice plus avancé, c'était moins sous la forme d'une langue continue que sous celle d'un haut-fond, qui dépassait çà et là la surface, et qui, dans bien des endroits, restait noyé sous les eaux.

On divise les terrains tertiaires en plusieurs systèmes distincts, à chacun desquels appartiennent des produits particuliers. On a coutume de les ranger le plus ordinairement en trois groupes. Le premier constitue le terrain *éocène*, c'est-à-dire l'aurore du monde actuel;

[1] Voir plus haut, p. 112.

le deuxième est nommé *miocène*, ou plus récent; le troisième, *pliocène*, ou le plus jeune.

La nature de l'époque tertiaire se rapproche insensiblement de celle que nous avons encore sous les yeux. Les formes organiques du monde ancien sont remplacées par d'autres formes, qui manquaient précédemment ou qui n'existaient que par exception. Dans la flore, les fougères et les gymnospermes s'affaiblissent, s'effacent, pour laisser le sol aux dicotylédones plus élevées, qui vont bientôt dominer. Dans la faune, les brachiopodes et les crinoïdes perdent leur importance; les innombrables céphalopodes, ces rois de la création des mollusques, ne conservent plus que des témoins rares et imparfaits. Au groupe antique des trilobites s'est substitué celui des décapodes. Les poissons sauroïdes sont éteints; les poissons osseux, aux nageoires piquantes, succèdent aux poissons cartilagineux. Les reptiles, qui régnaient sur la création précédente, cessent d'embrasser toutes les phases de la vie; mais ils sont remplacés par les mammifères et les oiseaux.

Cependant, il serait inexact d'assimiler l'époque tertiaire à l'antiquité historique des monuments humains. Non-seulement il n'existait pas encore d'hommes sur la terre, mais les climats, les plantes, les animaux, n'avaient pas pris la distribution qu'ils ont de nos jours. Il y avait des singes jusque dans le Suffolk, au centre de l'Angleterre. Il y avait en France un sarigue, animal aujourd'hui confiné dans les régions équatoriales de l'Amérique du Sud. La Belgique voyait fructifier les palmiers des tropiques. Elle nourrissait des crotales venimeux [1], dont les représentants vivants ne se retrouvent

[1] Serpents à sonnettes.

que dans la zone chaude et dans l'autre continent. L'*Argonauta hians,* enfoui dans le terrain pliocène des bords de la Méditerranée, ne vit plus non plus dans cette mer.

Jusqu'à la fin de la période, les plantes et les animaux tropicaux habitaient nos contrées. La grande évolution de la nature n'était, par conséquent, terminée ni dans la série des créations organiques, ni dans la série des climats.

Terrain éocène.

Le terrain *éocène* forme, en Belgique, un contre-fort convexe, adossé à la ligne de côte qui suivait la Hesbaie et le sud du Brabant. Il est aujourd'hui à découvert dans les régions de la Dendre, de la Senne et de la Dyle. On le trouve depuis Vilvorde jusqu'au nord de Charleroi et de Namur, souvent à nu sur les plateaux, et reconnaissable du moins dans les érosions des vallées, quand ailleurs le limon fluviatile l'a surchargé.

Dans un aperçu général, il est permis de diviser ce terrain en deux systèmes principaux, l'un que l'on peut appeler quartzeux, et l'autre calcaire [1].

Le premier et le plus ancien se compose, en majeure partie, de sables blancs ou glauconieux, dans lesquels sont enchâssés des lits de grès en rognons, des cailloux fistuleux et tuberculeux. Les paillettes de mica brillent dans ces sables et dans ces quartz; des grains verts y sont souvent entremêlés. Deux assises de glaise, l'une à la partie supérieure du groupe, et l'autre à peu de distance de sa base, encadrent, pour ainsi dire, ce dépôt.

On peut se former une idée de ces sables caillouteux

[1] C'est la nomenclature de M. Galeotti et de M. D'Archiac, qui se prête mieux à notre objet, parce qu'elle renferme un moindre nombre de termes. Au reste, ces deux groupes reviennent, quant à leurs étages les plus importants, aux systèmes *paniselien* et *bruxellien* de M. Dumont.

à la base et à la partie moyenne du Mont-Trinité, au Mont-Panisel, près de Mons, qui en est formé, ainsi qu'à la grande montée qui conduit de Binche au plateau d'Anderlues. Les couches à silex sont bien reconnaissables dans ces localités.

Leur épaisseur totale, dans les différentes parties du pays, varie de 60 à 80 mètres. On peut les suivre, d'ailleurs, depuis St-Omer et Lille jusqu'à Liége. Elles forment une première zone, qui repose sur les terrains anciens du Hainaut, du Brabant et de la Hesbaie. Dans les forages de Braine-le-Comte, de Virginal-Samme et de Hal, on les a percées jusqu'au sol rhénan, que l'on rencontre à un niveau toujours plus bas, à mesure que l'on gagne davantage du côté du nord. Plus loin à l'orient, où le mouvement de bascule a redressé la craie, elles finissent en mourant sur le tuffeau de Maestricht, et les forages atteignent rapidement le terrain crétacé qui les supporte.

Le fond des vallées présente souvent ce dernier terrain, inférieur aux quartz éocènes. A Grez, près de Wavre, à une distance déjà considérable des affleurements de la craie, cette formation souterraine se retrouve au fond du vallon.

Dans le bassin de la Haine, de quelque côté qu'on s'élève sur les versants, on parvient à des plateaux que recouvrent les derniers dépôts du système quartzeux. En partant du terrain crétacé, couronné d'un lit de cailloux roulés d'un pied d'épaisseur, on traverse un sable compacte, plus ou moins souillé de fer hydraté; puis une couche d'argile détrempée, où les débris des végétaux contemporains sont empâtés à l'état de lignites; puis de faibles bancs de grès et de cailloux serrés, et enfin le grand dépôt sableux.

Les eaux pluviales, en s'infiltrant, traversent les formations poreuses; mais elles s'arrêtent aux argiles, qui en deviennent le réceptacle. Elles sortent comme des fontaines, partout où ces argiles affleurent.

Aussi les sources offrent-elles deux situations bien définies dans toute la partie de la Belgique que nous considérons : l'argile inférieure, qui contient des débris de bois et des parcelles d'ambre, et l'autre couche d'argile, plus récente, qui surmonte les sables quartzeux.

C'est la première couche que l'on va chercher dans les puits des environs de Mons. C'est la seconde que l'on recoupe, au-dessous du groupe calcaire, dans les puits de Bruxelles.

Un second système de sables, d'une nature calcareuse, surmonte, en effet, le premier groupe de notre terrain éocène. Il se compose tour à tour de calcaires sableux, de sables blancs ou ferrugineux, de calcaires en blocs disséminés dans les sables. Les sablonnières que l'on exploite derrière l'église de Ste-Marie, au faubourg de Schaerbeek, les tranchées au delà de l'église de St-Josse-ten-Noode, et celles ouvertes à Ixelles pour le chemin de fer du Luxembourg, en donneront tout de suite une idée. La partie médio-supérieure du Mont-Trinité, le plateau de Lennick, les collines de Bruxelles, de Louvain, de Tirlemont, de St-Trond, appartiennent à ce système. C'est une seconde zone, limitrophe de la première, composant de larges laisses marines entre l'Escaut et le Demer.

Le premier système que nous avons signalé, passant au-dessous de celui-ci, dans toute son étendue, on comprend comment il est possible d'aller recouper, dans les forages de Bruxelles, les couches qui appartiennent au premier.

Mais comment ces masses se sont-elles émergées? C'est ici l'un des événements les plus curieux de l'histoire géologique du pays. Une double ride sud-nord, en plissant le noyau dont la Belgique se composait à cette époque, a non-seulement marqué deux lignes de crête à travers les terrains antérieurement asséchés; les rides se sont aussi prolongées dans deux promontoires, élevés du sein de la mer, et amenant au jour, par conséquent, le terrain éocène.

Le voyageur qui ferait le trajet d'Ypres à Aix-la-Chapelle, reconnaîtrait souvent les rivages éocènes à la seule inspection des formes du terrain. Ce sont des mamelons arrondis qui touchent, par le nord, à une plaine de sables. Mais, dans ce trajet transversal, on aurait deux promontoires à franchir. Le premier forme la petite croupe du plateau d'Assche, et vient mourir près de ce bourg et du village de Meysse, par une chute rapide, d'où l'œil plonge dans les plaines indéfinies du nord. L'autre promontoire est celui qui termine le pays de Herve; on doit le traverser lorsqu'on se rend de Maestricht à Aix-la-Chapelle; et des hauteurs de Bel-OEil ou de Mingersburg, on le voit se prolonger aux environs de Sittart.

Ces promontoires forment les extrémités des deux rides dont nous avons parlé. Celles-ci s'étendent à de grandes distances vers le sud. On les met facilement en évidence quand on compare les anciens niveaux des côtes. La première va de Rocroy à Philippeville, Charleroi et Assche. La seconde passe près de Toul, de Thionville, entre Luxembourg et Arlon, à Stavelot, à Heerlen.

De ce double plissement résulte une disposition remarquable du sol. Le terrain a été exhaussé entre les deux lignes, sans recevoir d'inclinaison considérable. C'est ainsi que les contours des bassins anthraxifères et

houillers sont encore à peu près de niveau dans la Belgique moyenne, mais beaucoup au-dessus de la mer moderne.

Au couchant et au levant, le sol forme, au contraire, deux *pendages,* qui affectent d'une manière commune tous les terrains jusqu'à l'éocène, et qui sont la marque de l'accident dont nous parlons. Au couchant, il y a plus de 150 mètres d'inclinaison, depuis la tête du *pendage,* dans la ligne de Couvin, Philippeville, Fontaine-l'Evêque, jusqu'au rivage correspondant, qui passait par St-Quentin, Cambrai et Courtrai. Au levant, une véritable crête marque la direction du soulèvement. On la rencontre comme une ride, près de Toul et de Thionville, sur la haute plaine de la Lorraine [1]. Cette ligne d'exhaussement a recroisé l'Ardenne, qui était depuis longtemps une terre émergée. Il en est résulté cette file de saillies qui couvre, comme les grains alignés d'un chapelet, la lourde intumescence de la haute Belgique. On les suit sur la carte hypsométrique par Eschdorf, Bras, Fraiture, les Hautes-Fanges, Henri-Chapelle. C'est ce qui fait que le relief des différents terrains traversés s'élève de 100 mètres dans le méridien d'Arlon et de Viel-Salm. L'ancien soulèvement de l'Ardenne a été croisé par cette ride plus récente et plus générale; le sol, dans cet endroit, a été soulevé deux fois.

Le terrain crétacé du plateau de Herve a participé à ce nouveau mouvement. C'est ainsi qu'un promontoire s'est dessiné à son pied, vers Sittart et Stockheim; tandis que la mer miocène battait ses flancs, d'un côté vers Has-

[1] L'examen des cotes de hauteur de la carte de France montre nettement cette saillie d'environ 100m dans le lias et le grès de Luxembourg, suivie d'une contre-pente à l'orient, pour regagner, dans le niveau absolu de 330m, la formation triasique.

selt et Bilsen, de l'autre vers Juliers et Aix-la-Chapelle [1].

Le *pendage* des surfaces infléchies a dû séparer du plateau supérieur les portions penchées. Deux fractures marquent les charnières à travers l'Ardenne, des deux côtés du terrain soulevé horizontalement. D'une part, c'est la crevasse où l'Ourthe coule de nos jours, depuis Durbuy jusqu'à Liége [2]; de l'autre, c'est la fracture de la Meuse, entre Mézières et Namur. Cette dernière nous indique la fente suivant laquelle la partie occidentale du pays s'est détachée du cœur du massif.

Terrain miocène.

Après cet accident, qui est comme la trace lointaine de celui qui affectait en même temps, et dans le même sens, la région du Rhône, il restait, entre les deux pointes de Heerlen et d'Assche, une sorte de petit bassin peu profond. Les eaux fluviales amenaient, dans cette espèce de lagune, des coquilles d'eau douce [3]. Les sables, en arrêtant les rivières, donnaient lieu à la for-

[1] La ligne des points culminants, qui sont demeurés comme une marque de ce soulèvement, offre la série suivante, dirigée presque exactement dans le sens d'un méridien :

	Altitude.		Longitude.
	—		—
Hatton-Châtel, entre Commercy et Briey	416m	...	3°20′
Tiercelet, entre Thionville et Longwy	440	...	3.31
Hirzberg, près d'Arlon	464	...	3.27
Eschdorf, entre Martelange et Diekirch	610	...	3.35
Bras, entre Bastogne et Wiltz	663	...	3.29
Les Tailles, près d'Houffalize	648	...	3.24
Botranche, sur les Höhe-Veen	689	...	3.44
Bel-OEil, près d'Henri-Chapelle	351	...	3.35
Mingersburg, près de Galoppe (Gulpen), sur le promontoire qui s'avance au milieu des plaines du Limbourg	202	...	3.37

[2] Cette crevassese prolonge jusqu'à Maestricht. — [3] Telles sont certaines coquilles de la marne de Hénis, et quelques-unes des sables de Klein-Spauwen.

mation de grandes mares, plus ou moins saumâtres, où les débris des animaux marins sont mêlés à ceux des espèces paludines.

Tongres occupait à peu près le centre de la lagune; mais toute la Hesbaie a été relevée un peu plus tard. Cette petite région forme maintenant un versant qui regarde presque exactement au nord. Le redressement du terrain a fait nécessairement écouler les eaux qui séjournaient encore dans le golfe.

D'autres accidents datent aussi de la même époque; de ce nombre est sans doute l'ouverture de la vallée du Rupel.

On voit, en jetant un coup d'œil sur notre coupe, que le relèvement des pans du terrain a été beaucoup plus considérable au fond de la basse Belgique, et plus doux, au contraire, vers le nord. Mais, dans l'acte du redressement, il s'est opéré des fractures. Ainsi, dans la vallée du Rupel, le sol a été relevé en échelons, et non pas en surface continue. Des deux côtés de la rupture, les couches ne se correspondent plus; elles n'ont pas atteint le même niveau. Le relèvement, arrêté sur l'un des bords de la rivière, recommence sur l'autre par un escarpement du sol.

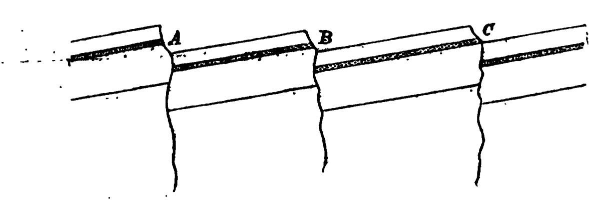
Cette saillie présente nécessairement, par leur tranche, les terrains surexhaussés. C'est précisément par là que l'on attaque, dans des travaux étendus, une couche d'argile à points verts, souvent mêlée de fer sulfuré, employée à la fabrication des carreaux. Ce lit d'argile, dont la saillie n'est pourtant que de 25 ou 30 mètres, se dresse comme une chaîne montagneuse pour les habitants des plates campagnes de Rupelmonde.

Il semble qu'une crevasse, à peu près parallèle à ces accidents, se soit ouverte en même temps depuis St-Omer

jusqu'en Campine. On retrouve, en effet, dans cette direction, des dépôts de sables rougeâtres ou bruns, souvent mêlés de grès ferrugineux, et connus sous le nom de *sables de Diest*. Tout annonce que ces sables ont été chassés du sein de la terre, à travers la crevasse béante, et par un véritable procédé d'éjaculation. Ils sont montés, entraînés par des eaux ascendantes; arrivés à la surface, ils se sont disposés en buttes sur les ouvertures. Mais comme la mer recouvrait probablement encore les lieux où ils ont fait leur apparition, ces buttes, formées sous l'eau, se sont aplaties et étalées; elles recouvrent les points d'éjaculation comme des chapeaux.

On trouve ces sables sur la partie la plus élevée du Mont-Cassel et du Kemmelberg, dont ils forment les couronnes. On les suit par le sommet des collines de Renaix à Grammont et par le dépôt de Groenendael, dans la forêt de Soignes, jusqu'à la Montagne-de-Fer, près de Louvain. A partir d'ici, ils acquièrent un plus grand développement, composent les mamelons du Hageland, entre Louvain et Diest, et se prolongent jusqu'en Campine.

C'est apparemment après l'éjaculation de ces sables que le sol de la Belgique a subi une nouvelle dislocation, transversale à la précédente, qui l'a rompu, comme on le voit ci-dessous, par échelons distincts.



Lorsqu'on jette les yeux sur une carte, on est frappé d'un certain parallélisme entre les vallées principales du

plat pays : la Lys, l'Escaut, la Dendre, la Senne, la Dyle, la Fleppe, les deux Gette, le haut Demer. La cause de ce parallélisme est bien simple : les eaux courantes suivent des gouttières A, B, C, formées au pied des échelons de redressement. Cette disposition est surtout évidente dans la Hesbaie, où le versant de gauche présente les tranches des terrains relevés, pendant que la pente est formée, du côté droit, par la surface d'une seule couche. Aussi la crête de ces vallées est-elle plus élevée à l'occident qu'à l'orient, et l'escarpement plus rapide à gauche qu'à droite.

On peut comparer cette dislocation au jeu des voussoirs dans les voûtes qui s'affaissent. On dirait que les grandes pièces quadrilatères qui composent le sol de la basse Belgique, ont cédé chacune d'un même côté. Après ce mouvement d'inclinaison, les bords de deux voussoirs contigus ne se sont plus trouvés au même niveau.

Comme l'espace marqué par St-Quentin, Chimay, Gembloux, Renaix n'offre encore aujourd'hui qu'un même plan [1], faiblement penché du côté de l'ouest, on peut regarder cette large pièce comme un seul voussoir qui a cédé d'un même mouvement.

Terrain pliocène.

Mais si les rivières du Brabant et de la Hesbaie suivent les gouttières, ou si l'on veut les fissures qui marquent la séparation des voussoirs, toutes se détournent à l'endroit où elles entraient autrefois dans la mer *pliocène*.

[1] Nous nous servons du mot *plan* pour plus de simplicité; mais il est bien entendu qu'il faut corriger les nombres de l'effet de la courbure de la terre.

La ligne Hasselt-Gand indique à peu près l'ancienne côte; la vallée du Demer nous représente encore le pli qui longeait le rivage, entre le continent d'une part, et les sables submergés d'autre part.

Ces sables, qui arrêtaient et détournaient les cours d'eau, composent aujourd'hui la Campine. Leurs dépôts les plus anciens forment des couches coquillières, noires ou grises, parfois mouvantes, qui paraissent autour d'Anvers et de Duffel [1]. Mais la masse principale est formée du sable éminemment mobile de la Campine [2]. Là s'ouvrent de vastes landes d'une silice en poudre, pure et infertile, qui se poursuivent par Gand, Thielt et Dixmude, jusque vers les bords de la mer.

Cette longue zone s'étend aussi dans les Pays-Bas. C'était la dernière lisière qui manquât, durant l'époque pliocène, à la plaine du nord. De même que les campagnes de la basse Belgique sortaient de l'eau successivement, le golfe de Paris s'était presque entièrement asséché. Mais la Manche n'était point rouverte. La mer du Nord se terminait, en fond de golfe, dans le voisinage d'une ligne tirée de la Tamise vers Dunkerque. Les dépôts tertiaires de notre pays tenaient non-seulement à ceux du nord de la France, comme ils le font encore aujourd'hui, mais aussi à ceux du bassin de Londres, et par là à tout le massif de l'Angleterre.

Création animée de l'époque tertiaire.

Dans un air plus pur, sur des terres plus vastes, au milieu de terrains meubles plus accessibles à la végé-

[1] Nous voulons parler du *crag*, ou système *scaldisien* de M. Dumont. — [2] Nous dirons plus loin sur quels motifs nous nous appuyons pour ranger le sable de Campine dans le terrain *pliocène*, comme le font, du reste, M. Elie de Beaumont et M. d'Archiac.

tation, la véritable création continentale était apparue. Pendant l'époque tertiaire, la nature se complétait de toutes parts, et se rapprochait rapidement de ce qu'elle est de nos jours.

Les bélemnites et les oursins de l'ancien monde avaient disparu. Les reptiles n'étaient plus guère représentés que par des crocodiles et par des tortues émydes, comme celles qu'on a déterrées près de Vilvorde. Dans les sables de Bruxelles sont enfouis des crustacés et des poissons. Ceux-ci se complètent de toutes leurs grandes familles; ceux à nageoires épineuses commencent à l'emporter sur les poissons cartilagineux, comme dans nos mers modernes. Les mammifères marins, les morses, les lamantins, les dauphins prennent aussi plus de développement [1].

Pourtant, parmi les coquilles qui remontent au commencement de cette période, un trentième seulement s'est perpétué jusqu'aujourd'hui. Les poissons sont étrangers à notre climat, et pour la plupart inconnus dans les eaux actuelles. La végétation même des différentes zones n'était pas aussi complétement séparée qu'elle l'est de nos jours.

La période chaude n'est point terminée; mais nous nous acheminons cependant vers sa fin. Les palmiers n'accompagnent pas jusqu'à l'expiration totale de l'époque tertiaire les conifères de nos contrées. Les anneaux annuels se marquent sur les troncs ligneux : on en a compté jusqu'à 792 sur un conifère fossile. C'est à des arbres résineux, aux feuilles aciculaires et dures, que se bornait dès lors le groupe autrefois si riche des gymnospermes. Parmi ces conifères, d'ailleurs plus nom-

[1] Il y a des débris de cétacés dans les sables pliocènes d'Anvers.

breux qu'aujourd'hui, figurait le fameux pin à ambre [1], qui portait la résine [2] jusque dans le cœur du ligneux.

Les monocotylées se sont développées un instant avec un certain luxe. Ces végétaux inarmés pouvaient encore se passer, chez nous, d'une écorce protectrice, et des feuilles caduques que le froid fait tomber sans danger dans nos arbres dicotylés. C'était à quelque espèce intermédiaire entre les pandanées et les palmiers qu'appartenaient les fruits fossiles de Woluwe [3], sortes de gourdes régulières et allongées, qui pendaient sans doute en capitules, et qui renfermaient dans leur loge unique une grosse graine ovoïde.

Mais l'ancienne création des gymnospermes appelait, comme un complément naturel, celle des amentacées et de tous nos arbres apétales. Ce fut, en effet, l'ordre suivi par la nature. A ces grands végétaux s'alliaient seulement quelques arbustes rameux des tropiques; et plus tard une foule de genres, propres il est vrai aux climats tempérés, mais qui n'appartiennent plus qu'à l'Amérique septentrionale, au Japon ou à l'intérieur de l'Asie.

Le fond de la végétation forestière n'était pas fort éloigné, pour les formes générales, de ce que nous connaissons aujourd'hui. Depuis la ride d'Hercynie jusqu'aux rives de la mer du Nord et de la Baltique, on aurait pu voir des chênes gigantesques de plus de quatre mètres de diamètre, des bouleaux, des peupliers, des noyers, des ormes, des érables. Leur feuillage large et d'un beau vert était bien supérieur aux feuilles étroites, dures et sombres des sapins. Les fruits des forêts diffé-

[1] *Peuce (pinites) succinifera.* — [2] L'ambre. — [3] C'est l'espèce nommée d'abord *Cocos Burtini*, mais qu'Ad. Brongniart rapporte, dans ses dernières publications, au genre *Nipadites*, voisin des nipas vivants, famille des pandanées.

raient à peine de ceux qu'on y recueille aujourd'hui. Seulement quelques formes, maintenant exotiques, se mêlaient encore aux végétaux indigènes : tels étaient les thuyas, les cyprès, les éphédras et les châtaigniers.

A l'ombre des grands arbres, ou parmi les eaux, croissaient des charas et des mousses. De nombreuses plantes herbacées, analogues à celles de nos jours, vinrent successivement embellir les campagnes par la diversité de leurs formes et de leurs couleurs. Leur variété même était propre à satisfaire les besoins et les goûts, si différents, d'une infinité d'animaux de toutes les classes.

Les oiseaux, qui s'étaient complétés dans tous leurs ordres, envahissaient la nature. Sur les eaux voguaient des canards et d'autres palmipèdes nageurs; dans les marécages erraient des foulques et des bécasses aux jambes grêles et nues. Les perdrix ramassaient les semences des landes. Les moineaux, les merles et des grimpeurs de race éteinte animaient les bois. Enfin, au-dessus d'eux tous, des buses, des chouettes et une espèce voisine du vautour exploitaient la nature entière [1].

Les mammifères terrestres se complétaient aussi dans tous leurs ordres, mais à commencer par les lourds pachydermes. Ces puissants herbivores, à demi aquatiques, prédécesseurs de nos hippopotames et de nos rhinocéros, forment une population nouvelle, qui se développe progressivement durant la période éocène. Par sa richesse et sa variété, cette population surpassait de beaucoup les pachydermes du monde actuel, qui n'en sont plus guère que le souvenir.

[1] Nous parlons des oiseaux et des animaux terrestres de cette époque d'après les restes retrouvés dans les bassins de Londres et de Paris. La Belgique n'a pas offert des circonstances aussi favorables pour leur conservation, mais l'analogie nous permet d'étendre à notre pays les découvertes faites dans ces contrées.

Essayerons-nous de suivre cette faune dans ses accroissements successifs? Voici les lophiodons, analogues aux tapirs, et de la taille de nos agneaux. Voici les paléothériums, grands à peine comme des chevaux, mais plus trapus, et aux extrémités plus grosses et plus courtes; ils avaient la petite trompe du tapir, avec les dents et les pieds du rhinocéros. Voici les anoplothériums, hauts comme nos sangliers, mais plus allongés qu'eux, et portant une queue très-longue et très-grosse. Voici le dichobune, qui se rapprochait du lièvre par sa taille; le xiphodon, svelte et léger comme la plus jolie de nos gazelles; l'adapis, qui semblait le précurseur du lapin.

Ces animaux se nourrissaient tous de plantes; ils habitaient surtout autour des lacs d'eau douce, au milieu des plaines couvertes; mais ils ne gravissaient pas le relief des montagnes. Quelque nombreux et variés qu'ils nous paraissent, ils appartenaient à un même ordre, et ne préludaient à la richesse de la création moderne que restreints dans les limites d'un seul caractère général.

Mais bientôt ils sont suivis par la création des insectivores et des rongeurs. Des castors, des écureuils, des campagnols, des rats, des hérissons, parurent dans nos vallons et dans nos bocages [1].

En avançant dans la période, les pachydermes eux-mêmes se transforment. Les types de l'époque éocène disparaissent peu à peu, pour être remplacés par des espèces encore différentes de celles d'aujourd'hui, mais qui se rapprochaient de nos types. On peut les nommer les éléphants, les hippopotames, les rhinocéros primitifs. Ces grands animaux, dont on ne trouve les représentants actuels que sous les tropiques, erraient dans la vaste

[1] Il est à remarquer que ces mammifères étaient seulement analogues et non pas identiques à ceux d'aujourd'hui.

plaine du nord. C'était le mammouth, de six mètres de haut, couvert d'une laine rousse et grossière, et de poils roides et noirs qui lui faisaient une crinière le long du dos. C'était le mastodonte à dents étroites, plus bas sur ses jambes; le dinothérium, double de l'hippopotame par sa longueur, et aux défenses recourbées par le bas; le rhinocéros primitif, recouvert aussi d'un poil épais.

Les ruminants, à peine représentés par le cerf, pendant la première création des pachydermes, se développent alors, dans leurs plus grandes espèces, à peu près avec les proportions qu'ils ont aujourd'hui. Le renne du nord vivait à côté de ces éléphants et de ces rhinocéros, qu'une fourrure préservait des premiers hivers.

Les chevaux et les bœufs formaient des troupeaux sauvages. Les carnassiers, attirés par la présence de tous ces animaux, leur livraient une guerre acharnée. De nombreuses espèces de la taille du tigre, de l'hyène et du lion sont enfouies avec les restes de leurs victimes.

Il a fallu des milliers de siècles pour compléter le mobilier organique de notre planète. Une durée que l'imagination s'effraie à mesurer sépare la belle nature des temps modernes de la première création toute pélagique. Et durant cet intervalle, quel nombre de modifications et de renouvellements! Les êtres animés apparaissaient et s'éteignaient par groupes; on eût dit que la réalisation d'une nouvelle idée amenait tour à tour le règne d'une forme nouvelle. Les époques géologiques sont comme autant de mondes distincts, appropriés à une série entière de conditions progressives. A mesure que les limites des continents s'étendent et qu'une formation nouvelle s'édifie sur les débris des formations précédentes, une autre nature s'élève sur les ruines de la nature antérieure.

CHAPITRE VII.

ÉPOQUE QUATERNAIRE.

Contre-coup lointain du soulèvement des grandes Alpes.

C'est au milieu de ces progrès et de cette croissance que l'Europe a été surprise par la dernière et la plus grande des révolutions qui l'aient agitée. Depuis que l'écorce solide acquérait plus d'épaisseur et de rigidité, sa résistance aux plissements devenait plus grande; mais, par cela même, il arrivait, lorsqu'elle finissait enfin par céder, que les dislocations étaient bien plus considérables et les catastrophes plus retentissantes.

Tel a été surtout le soulèvement des grandes Alpes, sur une ligne dirigée depuis la Savoie jusqu'en Autriche. Non-seulement l'arête produite est la plus élevée de cette partie du monde, mais son apparition, loin de rester un événement local, a fait ressentir son action dans toute la largeur de l'Europe.

Les terres ont été entraînées, dans de certaines proportions, par ce soulèvement immense. Elles forment de toutes parts des ados, dans le sens de cette grande ride. Ainsi, les plaines de la Lombardie penchent au sud, pendant que celles de la Bavière inclinent au nord.

Le mouvement d'inclinaison s'est propagé jusqu'à nos contrées : il a abaissé le pied des terrains, en les fracturant dans le sens de la Manche, et les a relevés en masse

vers les Alpes. Les plateaux et les montagnes intermédiaires, les arêtes antérieures, ont été soulevés, comme des accessoires de la croûte, dans ce gigantesque redressement.

Le terrain, qui plonge maintenant dans la mer aux bouches de l'Escaut, a pris un relèvement de près de 150 mètres vers Liége, de 250 au midi de l'Ardenne et de 600 dans les plaines suisses. La majeure partie de l'exhaussement de l'Europe centrale appartient à cette puissante révolution [1].

Est-il étonnant que le pied de cette immense surface ait plongé faiblement vers le nord, et qu'il ait permis la rentrée locale de la mer? L'ouverture de la Manche est un accident partiel dans cette grande catastrophe. Les falaises du terrain crétacé [2], qui se correspondent sur les deux côtes opposées, témoignent pour ainsi dire de la fraîcheur de la rupture. Mais la dépression du Pas-de-Calais n'est qu'un faible abaissement relativement à l'élévation des bords de nos terrains tertiaires. Ce canal, où l'on a immergé le premier télégraphe sous-marin, n'atteint nulle part 60 mètres de profondeur. Les hauteurs, que les terrains tertiaires prennent des deux côtés, sont beaucoup plus considérables :

Sur la rive occidentale, à High-Beach, dans le comté d'Essex, 225 mètres;

Sur la rive orientale, au plateau d'Ans, en Belgique, 190 mètres;

[1] C'est précisément parce que le plan passant par Anvers, la Campine et la Prusse rhénane vers Düren coïncide avec celui des plaines suisses et des terrains entraînés dans le surgissement des grandes Alpes (correction faite pour la courbure de la terre), que nous regardons le sable campinien comme émergé dans ce mouvement, et par conséquent comme *pliocène*. — [2] En anglais, ces falaises nues sont les *downs* (dunes, chutes, falaises [allemand *Fall*]), comme les ondulations boisées qui surmontent cette formation sont les *wealds* (forêts).

A la montagne de Reims, en France, 280 mètres.

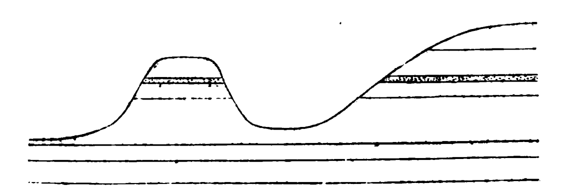
Les sables campiniens vont eux-mêmes, dans leur prolongement entre la Meuse et le Rhin, à plus de 150 mètres d'altitude. Le sol a donc cédé de toutes parts à une puissance de redressement immense. Mais comme il serait difficile de concevoir l'inclinaison de pièces aussi étendues sans gerçures ou sans froissements, on trouve effectivement, dans les terrains compactes, des fractures qui ont la direction des pans. Telle est, entre autres, la profonde crevasse du terrain houiller, depuis Maubeuge jusqu'à Liége, dans laquelle la Sambre et la Meuse ont établi leur cours.

Toutefois, cette grande révolution a entraîné bien d'autres conséquences. Les eaux, qui se trouvaient encore sur quelques points entre les Alpes et l'Ardenne, ont dû s'écouler vers la Belgique aussitôt que le sol s'est penché. Elles ont lavé dans leur trajet les plaines qu'elles ont parcourues. Elles se sont jetées contre l'Ardenne, en la surmontant en partie, en vertu de leur force d'impulsion.

C'est alors qu'elles ont débouché, comme de gigantesques cascades, dans la moyenne et dans la basse Belgique, arrachant une partie des terrains meubles de l'époque tertiaire, façonnant les sillons, lavant les plateaux, jusqu'à ce qu'elles parvinssent enfin dans le lit de la mer du Nord.

Rien n'est plus propre à peindre aux yeux ces phénomènes de dénudation que les monticules isolés, qui sont restés parfois au milieu de la vallée, comme le Mont-Trinité, près de Tournay. En gravissant ces éminences, on retrouve les mêmes couches superposées qu'on verrait reparaître au loin sur le versant. De pareils monticules rappellent involontairement ces pyra-

mides que les terrassiers laissent subsister pour faciliter la mesure des déblais, et qu'ils appellent des *témoins*.



Ainsi, en quittant, à Morcourt, la route de Tournay à Renaix, et en approchant de la colline, on voit sa base composée de ce sable dur et coloré qui forme l'étage inférieur de nos terrains tertiaires. La partie moyenne est constituée de la grande assise de sables et de grès, reconnaissable aux cailloux fistuleux et tuberculeux qui la remplissent. Puis vient un lit de sable argileux d'une teinte jaunâtre, dans lequel on retrouve des débris de coquilles; puis paraissent nos sables blancs du faubourg de Schaerbeek, surmontés eux-mêmes d'une couche de sable différente.

Eh bien! en descendant du Mont-Trinité, si nous nous dirigeons vers Bruxelles, nous retrouverons successivement tous ces étages, à mesure que nous remonterons le flanc du plateau. Vers Frasnes reparaîtra la grande couche sableuse; plus loin, la couche à coquilles; près de la Dendre commenceront les mêmes sables sur lesquels la partie haute de Bruxelles est assise; enfin, sur le dos du plateau d'Assche, on retrouverait les derniers sables de la partie supérieure du Mont-Trinité.

Le Kemmelberg, près d'Ypres, le mont de l'Enclus, près de Renaix, et la chaîne de collines qui se dirige de ce point jusqu'à Lessines et Grammont, offrent des témoins semblables. On pourrait même reconnaître aisé-

ment un lambeau de terre échappé à la dénudation, entre les vallées de l'Escaut et de la Lys, en se rendant en droite ligne d'Audenarde à Courtrai.

Les eaux ont donc enlevé toutes les terres qui manquent dans l'intervalle des plateaux, tout ce qui serait au-dessous de la *surface générale* du pays (p. 49). L'ancienne continuité de la nappe d'eau explique comment les cailloux, entraînés par les courants, ont traversé des vallées qui sont profondes aujourd'hui, et comment ces cailloux peuvent avoir été portés sur des plateaux fort éloignés de leur point de départ.

En effet, les avalanches liquides qui descendaient de l'Ardenne, abandonnaient, en se ralentissant, des blocs et des cailloux arrachés à cette contrée. On reconnaît, sur les plateaux du Condros, mais surtout au-dessus des terrains tertiaires de la basse Belgique, ce dépôt de cailloux, formé aux dépens des roches quartzeuses de l'Ardenne. Dans la Campine, ces roches sont mélangées avec des débris enlevés au versant crétacé du plateau de Herve.

Mais les blocs et les cailloux entraînés par les eaux sont nécessairement tombés, dans l'Ardenne même, au fond des crevasses ou vallées qui lézardaient déjà ses masses disloquées. Aussi les flancs et les fonds de toutes ces fêlures sont-ils recouverts de débris de transport en abondance. La crevasse de la Meuse en est encombrée, et pour ainsi dire bouchée, jusqu'à la hauteur où se sont établies les eaux du fleuve. Le fond de Quarreux, que l'on peut visiter aisément en quittant, au pont d'Aywaille, la route de Liége à Bastogne, est parsemé de blocs de quartz de couleur bleuâtre, qui donnent à ce vallon sévère un aspect frappant.

Toutes ces pierres de transport, connues sous le nom

de *pierres de fagnes,* jonchent, dans l'Ardenne, le lit des ruisseaux; mais, à mesure qu'on s'éloigne des lieux de leur origine, elles deviennent plus rares, et perdent souvent de leur volume. Les plus grosses ont été amenées par les eaux les plus torrentielles, les plus rapides. Quand les courants se ralentissent, ils n'entraînent plus que des matières terreuses, et les eaux tranquilles ne déposent qu'un limon très-fin.

Aussi les blocs de transport sont-ils surmontés d'une couche limoneuse, mêlée de coquilles fluviatiles analogues à celles qui vivent encore dans le pays; et ce nouveau dépôt témoigne manifestement d'une période plus tranquille, à la suite de la période d'agitation.

Partout où les eaux diluviales se sont épanchées, le sol est recouvert d'une pâte étalée de petits débris. Une semblable pâte revêt la contrée du Rhin, à partir de Bonn et de Cologne : on y reconnaît des fragments de roches étrangers, amenés par les avalanches d'eau sortant de la gorge du Rhin, et qui proviennent certainement d'au-dessus de Schaffouse.

De même, dans la Hesbaie, le Brabant, le Hainaut, le midi des Flandres, toute la contrée est chargée d'un limon qui recouvre et enveloppe les blocs ardennais. Ce limon, très-fertile et très-favorable pour la culture, a généralement plusieurs mètres d'épaisseur. Accumulé dans les parties déclives, mince sur les hauteurs, il dissimule jusqu'à un certain point les inégalités du sol tertiaire. C'est une espèce d'*encrassement,* si l'on nous permet cette expression, qui enveloppe le pied des buttes les plus élevées, tandis qu'il épargne souvent les sommités.

Les cailloux de transport se sont répandus également sur la Campine; mais le limon ne s'étend pas à cette

dernière région. Il y a cependant, dans cette contrée, par-dessus les blocs et les cailloux, une couche de sable analogue au sable campinien, qui se rattache sur ses bords au dépôt limoneux de la Hesbaie.

C'est ainsi que la dernière catastrophe dont notre pays a été témoin a laissé des traces sensibles, et que le contre-coup lointain du soulèvement des grandes Alpes s'est fait ressentir chez nous. Mais, à partir de cette époque, si les forces qui ont façonné la terre existent encore, leur violence est enfin assoupie. Les eaux n'éprouvent plus les mêmes agitations, bien qu'une température plus haute favorisât encore l'abondance des pluies. Les soulèvements ont cessé de bouleverser le sol. Au lieu de ces terribles secousses, la croûte consolidée n'éprouve plus que des ébranlements passagers. Au lieu des éruptions violentes de la roche ignée, de petites coulées de lave, sortant par des fissures plus ou moins éloignées, sont la nouvelle forme adoucie des réactions de l'intérieur contre l'extérieur. Aux avalanches diluviales succèdent de simples inondations des fleuves; aux soulèvements de montagnes, de simples volcans.

Nous devons suivre les phénomènes de l'ordre igné, ainsi que ceux de l'ordre hydraulique, dans les dernières traces qu'ils ont imprimées au sol.

Phénomènes de l'ordre igné.

Plus on remonte dans la série des âges géologiques, et plus les actions plutoniennes s'exercent avec une redoutable énergie. Nos tremblements de terre et les éruptions de nos volcans ne sont, relativement aux anciens phénomènes, que de simples objets de curiosité.

Quand les pans disloqués de la croûte terrestre s'in-

clinaient l'un vers l'autre et se plissaient, comme dans une voûte dont les cintres se rétrécissent, le pied des versants allait plonger quelquefois à une grande profondeur. Nous en avons eu un exemple dans le terrain houiller. Ces affaissements, propagés jusqu'au noyau igné, appuient sur la matière brûlante et fondue. En la refoulant par le pied du versant, la pression l'oblige, au contraire, à s'élever du côté redressé.

Les éruptions plutoniennes qui ont traversé notre terrain rhénan, et principalement la langue du Brabant, semblent correspondre au plissement général du bassin anthraxifère. Ces éruptions se lient physiquement au grand phénomène du contournement des couches. Le porphyre pâteux s'est élevé, parallèlement à la direction des plis, vers la limite du terrain anthraxifère et du terrain rhénan; mais il n'est pas arrivé partout jusqu'à la surface. Tantôt la roche ignée ne forme que de faibles filons, cachés dans les fractures intérieures des sédiments; tantôt elle s'est épanchée en petits plateaux ou culots, dénudés maintenant dans les vallées, et qui forment des escarpements, comme à Fauquez[1].

L'Ardenne a subi également l'influence des roches ignées, dont la haute température a non-seulement durci les ardoises et feuilleté les schistes, mais dont les poussées souterraines ont redressé et bouleversé les couches de sédiment. Cette contrée porte les traces d'un gigantesque fracassement; toutefois c'est seulement au nord de la Meuse que les crevasses de la croûte ont donné passage à de véritables fuites, et que la matière pâteuse s'est éjaculée.

Depuis Hozémont, dans la Hesbaie, on en suit les

[1] Entre Nivelles et Braine-le-Comte.

éruptions jusqu'à Lessines, sur la Dendre. Notre coupe traverse celle de Pitet, près de la Méhaigne. Plusieurs autres ont été signalées entre Nivelles et Enghien. C'est là que l'on exploite aujourd'hui le porphyre, dans les carrières de Quenast.

Quelque durée que la chaleur de cette roche éruptive ait pu mettre à se dissiper, cette haute température a certainement tout à fait disparu. Les matières d'origine ignée sont depuis longtemps et refroidies et solidifiées.

On peut se faire une idée de cette roche plutonienne par les pavés de Quenast qui en proviennent. La texture cristalline de la pâte y est évidente. Dans une menstrue générale de feldspath et de silice, qui donne parfois des cristaux de quartz enfumé de la grosseur du poing, sont empâtés de plus petits cristaux de feldspath rose et d'amphibole verte ou noire [1]. Quand on compare ces pavés à ceux de grès, on saisit toute la différence d'une agglutination par fusion, entre des silicates qui cristallisent, et une agrégation mécanique d'éléments disjoints, sous l'influence de l'eau. Il y a, entre les roches ignées et les roches sédimentaires, la distance du verre au pisé.

L'alignement remarquable des éjections de porphyre se continue par la rangée de collines qui va de Lessines à Renaix, pour se terminer par la haute butte du mont de l'Inclus [2]. Les éminences du Kemmelberg et de Cassel sont encore dans la même direction ; mais le Mont-Trinité, près de Tournay, se tient un peu en dehors de la ligne.

[1] D'après ce que nous connaissons aujourd'hui de la fusibilité des roches, le feldspath oligoclase a dû cristalliser le premier, dans cette pâte, au milieu de l'acide silicique encore visqueux. — [2] En flamand *Cluysenberg*, c'est-à-dire le mont de l'Ermite, du Reclus (Inclus). Il y a encore sur la colline un petit ermitage.

S'il était permis de former des buttes que nous avons nommées et des saillies de porphyre, une seule série de points culminants, on trouverait qu'aucun de ces points ne s'écarte de trois kilomètres de l'alignement moyen, sur une longueur de quarante lieues.

Voici l'énumération de ces points :

REPÈRES.	Latitude septentrionale.	Longitude à l'est de Paris.
Éruption d'Hozémont	50°38′	3° 5′
Id. de Pitet	50.36	2.50
Id. de Monstreux	50.36	1.58
Id. de Quenast	50.40	1.48
Id. de Lessines	50.43	1.29
Mont de l'Inclus	50.46	1. 9
Kemmelberg	50.47	0.29
Cassel	50.48	0. 9

La direction générale de la ligne est presque exactement de l'est à l'ouest; en déviant un peu, toutefois, vers le nord. C'est à peu près la direction que M. Dumont assigne aux strates du terrain rhénan, dans la partie orientale du massif du Brabant [1]. C'est aussi la direction approchée des lignes de niveau sur le plateau de la Hesbaie [2]. En sorte que les grands accidents du sol, dans la

[1] *Nouveaux Mémoires de l'Académie de Belgique*, tom. XXII, p. 258. — [2] Afin de rendre la comparaison facile, nous donnons ici les éléments de toutes ces directions :

L'alignement des éruptions de porphyre	Ouest 6° Nord.
La stratification du terrain rhénan	Ouest 10° Sud.
La trace du grand versant de la Hesbaie sur un plan de niveau.	Ouest 12° Sud.
Ajoutons la trace du versant du pays de Herve, également sur un plan horizontal	Ouest 20° Sud.

basse Belgique, se rapprochent presque tous de la direction des anciens plissements.

L'éruption du porphyre remonte à peu près à l'époque de la houille. C'est un phénomène qu'on peut rapporter à la période primaire. Depuis ce temps, les sédiments n'ont plus été transpercés, dans notre pays, par la roche ignée. Mais si les éruptions n'ont plus amené de matière incandescente, il reste cependant des traces d'éjaculations boueuses qui ont affecté les mêmes régions.

Par exemple, dans les tranchées du chemin de fer, entre Braine-le-Comte et Jurbise, la voie ferrée traverse de petites buttes coniques composées d'argile, qui se trouvent masquées, à la surface du sol, par le limon qui les enveloppe et qui s'étale entre elles, mais dont on reconnaît le caractère dans les coupes du terrain. Ces éjaculations argileuses paraissent avoir accompagné la période tertiaire dans notre pays.

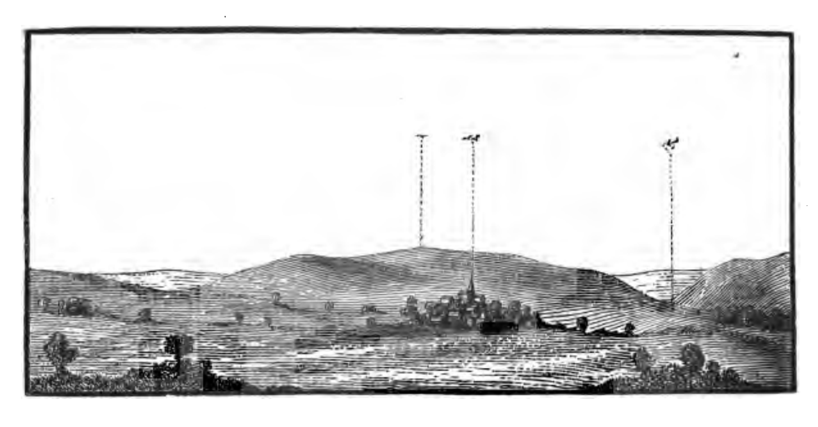
Vers le même temps, ou même plus tard, la force souterraine marquait de son empreinte ineffaçable et de ses dernières manifestations, une contrée voisine. Nous voulons parler des phénomènes volcaniques de l'Eifel. Dans cette région, qui fait suite à l'Ardenne, depuis la frontière de Prusse jusqu'au Rhin, les communications entre le noyau incandescent et la surface se sont renouvelées et poursuivies tardivement.

Les matières intérieures fondues se sont créé des soupiraux; les gaz, développés dans le sein du noyau terrestre, se sont ouvert des cheminées ou évents. Les fluides ont tenté de puissants efforts pour parvenir au jour. Il est arrivé alors que la pression de bas en haut a étoilé la croûte autour du point de poussée, puis redressé les secteurs en laissant un vide central. Ce vide conique, que les ingénieurs comparent à l'entonnoir produit par

l'explosion des mines, constitue ce que les géologues nomment *cirque*, comme à Ténériffe et à Ceylan.

Vers l'extrémité de l'Ardenne, avant même de sortir de notre territoire, on rencontre une disposition circulaire de croupes élevées, qui n'est pourtant pas manifestement un cirque. Nous voulons désigner la région du Colanhan, près de Fraiture, non loin de l'intersection de la route de La Roche à Viel-Salm avec celle de Liége à Bastogne.

Un vaste amphithéâtre de collines entoure un monticule central, le Colanhan [1], d'où l'on embrasse un large horizon circulaire. Ce monticule central est une sorte de côte allongée, avec une pente moyenne vers le nord, et, du côté du midi, une pente d'abord rapide et ensuite plus douce [2].



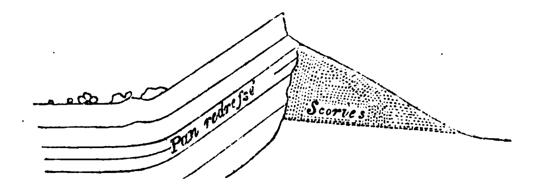
* Le Colanhan. ** Village de Verleumont. *** Vallée de la Lienne.

Mais, si l'on veut connaître de véritables cirques, il faut s'avancer dans l'Eifel. Là, les traces des phénomènes volcaniques se présentent à profusion.

[1] Si l'on part du côté Stoumont-Les Tailles de la triangulation d'Erzey, autant du moins que nous avons pu reconnaître les ruines des signaux, les coordonnées du Colanhan (point culminant) seraient : 55° 16′ 0″ N, 3° 29′ 22″ E, 557m. — [2] Je dois le dessin ci-dessus à mon frère; c'est la réduction d'une grande image qu'il avait

Ainsi, il y a, près de Gerolstein [1], un cratère d'éruption. C'est une haute montagne dolomitique, dont le sommet enfoncé fut une véritable bouche ignivome. En face de la ville, une coulée de lave basaltique s'est épanchée du pied d'un escarpement.

Le cône de soulèvement de Kirchweiler présente le spectacle du redressement d'un des secteurs de l'écorce, tandis que le vide sous-jacent est rempli par un ventre



de scories. Au pied du secteur relevé, on voit encore les blocs qui ont roulé le long de la pente dans l'acte même de l'inclinaison.

Le petit cirque de Dreis, qui n'a que quelques centaines de mètres de largeur, offre une enceinte régulièrement tracée. C'est une cuve évasée, dont le fond plat est aujourd'hui en prairies, mais dont les parois sont stériles. On n'y entre que par deux échancrures, qui donnent passage à la route de Hildesheim à Kelberg.

D'autres cirques semblables servent à présent de réservoirs aux eaux pluviales; on les désigne sous le nom de *cratères-lacs*. Tels sont le Schalkenmeer, entre Gerolstein et Manderscheid; le lac de Gillenfeld, près de Kel-

prise à la *chambre obscure*, en se plaçant sur le chemin de Lierneux à Basse-Bodeux, dans un point de l'enceinte situé à 120 mètres au-dessous du sommet du Colanhan. — [1] *Geröll-Stein*, caillou roulé.

berg; le lac d'Ulmen, qui n'a pas un kilomètre de tour, et dont les flancs sont couverts de couches boueuses, qui ont dû être vomies.

Le volcan de Mosberg a rejeté alternativement, par des bouches différentes, tantôt des laves poreuses et tantôt des laves basaltiques. Les basaltes se sont épanchés en coulées dans le vallon de l'Isbach, qui descend à la Moselle [1]. Des dégagements d'acide carbonique, derniers produits des volcans éteints, s'opèrent dans la contrée de Hetzerath, sur le même versant. Mais toutes ces circonstances se trouvent réunies dans le site pittoresque du lac Laach [2].

Une pièce d'eau de plus de 500 hectares occupe le fond d'une ancienne bouche de volcan, légèrement ovalaire. Un jet d'acide carbonique s'échappe encore du fond du lac, dans sa partie du nord-est, et monte en petits bouillons vers la surface. Une enceinte de forêts couvre les parois intérieures de la coupe. Pas un village, pas une barquette sur le lac, n'animent ce paysage sévère. Une ancienne abbaye de bénédictins, que l'on aperçoit au bord méridional de cette sombre pièce d'eau, est encore la seule trace du séjour de l'homme.

Non loin de l'abbaye se dresse le bord le plus élevé du cratère. Le talus est formé par les scories du côté du lac, tandis que la paroi extérieure se compose, au contraire, du secteur relevé de l'ancien sol. La roche vulcanienne a fait éruption dans toute cette contrée; elle a fourni des matériaux aux édifices des alentours, et,

[1] Près de Bertrich, où jaillissent des eaux thermales (à 32°), une excavation, formée dans ces basaltes, constitue une grotte à colonnades, du même genre que celle de Fingal. — [2] Lac Laach est un véritable pléonasme : lac-Lac. On dit en allemand, en composant le pléonasme des mots des deux langues, *Laacher-See.*

entre autres, à l'ancien palais de Bonn, devenu maintenant l'Université [1].

Au point de vue de l'histoire du globe, rien n'est plus intéressant, pour l'habitant de la Belgique, que de parcourir cette région, si peu distante, de l'Eifel. Nous ne rencontrions chez nous que des formations sédimentaires; nous n'avions sous les yeux que l'exemple des actions neptuniennes de la nature : en nous bornant à notre territoire, nous aurions pu affirmer aussi que le monde s'était formé dans l'eau.

Mais, en passant la frontière de Prusse, nous pénétrons dans un pays qui a été remué par les forces volcaniques, où la matière fondue du noyau terrestre a brisé l'écorce solide qui la surmontait, où les roches ignées ont coulé par-dessus les sédiments. Nous n'avons pas besoin d'aller chercher en Italie des volcans qui fument encore; nous en trouvons, à côté de nous, qui sont éteints il est vrai, mais qui demeurent imprimés en marques ineffaçables. Nous sommes bien forcés d'admettre, avec la part de l'eau, la part du feu.

Phénomènes de l'ordre hydraulique.

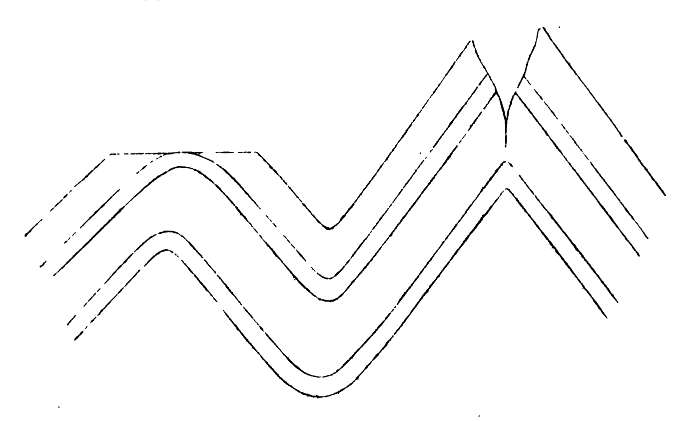
C'est la force intérieure qui a produit les inégalités de l'écorce du globe. Mais combien ces rides devaient présenter de rudesse et d'âpreté dans leur disposition

[1] Voici des données exactes sur le lac Laach :

Position géographique, 50°25′ de latitude septentrionale, 4°56′ de longitude à l'orient de Paris;

Altitude de la nappe d'eau	270	mètres;
Plus grande profondeur de l'eau (à peu près au milieu)	58	id.
Longueur, du nord au sud	2800	id.
Largeur, de l'est à l'ouest	2400	id.
Altitude du point culminant de l'enceinte	560	id.

native! Qu'on se figure tous ces plissements en zigzags dont nous avons déjà parlé; quelle dureté dans les angles vifs qu'ils formaient! Et si le contournement des couches était trop considérable pour leur épaisseur, l'arête saillante devenait le lieu d'une déchirure plus ou moins profonde, dont les lèvres restaient dressées sur les bords.



Les pans qui se trouvaient portés à une hauteur trop considérable, devaient s'écrouler avec fracas. Après chaque secousse nouvelle, le sol devait être couvert de ruines. Ces plissements témoignaient sans doute de la force qui portait les terres au-dessus de l'eau; mais ils abandonnaient les rides naissantes dans une extrême rudesse.

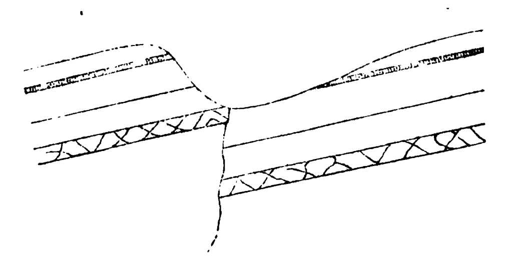
Néanmoins, ce que la force intérieure n'avait pas pu polir ni terminer, les eaux étaient chargées de le parfaire. Dès qu'une terre redressée eut pénétré dans l'atmosphère, les eaux météoriques la rongèrent et tendirent à la niveler. Les formes du relief étaient déjà dégrossies quand un nouveau soulèvement arrivait. Les eaux reprenaient aussitôt leur travail sur les dernières terres émergées. Nous reconnaissons surtout leurs traces depuis les derniers mouvements du sol.

Elles ont laissé des marques puissantes de leur action durant la période *quaternaire*. Nous les voyons encore tous les jours raviner les coteaux, ensabler les vallées, produire des atterrissements; mais il est incontestable que ces phénomènes de l'ordre hydraulique ont eu autrefois plus d'énergie.

D'où provenait cette circulation plus active des eaux? Pour donner naissance à des torrents plus puissants, il fallait nécessairement des pluies plus abondantes; pour alimenter ces pluies, il fallait une plus forte dose de vapeur dans l'air; et, pour soulever cette vapeur, il suffisait d'une température plus élevée. Le développement des phénomènes hydrauliques nous apparaît ainsi comme une simple conséquence de la plus grande chaleur du climat.

Les immenses forêts d'une nature sauvage contribuaient aussi à nourrir les fleuves, comme on l'observe encore en Amérique. Par les dernières conséquences du refroidissement, toutes ces actions se sont amorties. Les ravins ont à peu près cessé de se creuser, et les fleuves se trouvent réduits à d'étroits rubans dans leurs vallées; ils ne nous offrent plus que des filets impuissants à côté des fleuves de la période quaternaire.

Le cours des rivières a été presque toujours déterminé



par les failles ou échelons qui ont accompagné l'inclinai-

son des couches (p. 127); mais une fois le cours des eaux établi, l'érosion a élargi et façonné les sillons. Les deux versants ont été minés; le chenal s'est approfondi. Quelque large que l'entaille nous semble aujourd'hui, nous reconnaissons facilement que les déblais qui manquent dans l'intervalle ont été enlevés à la masse générale du plateau.

Non-seulement les eaux ont profité des fractures du sol pour y établir leur cours; souvent aussi elles ont suivi les plis naturels du terrain. On en voit un exemple remarquable au midi de la Sambre et de la Meuse.

Le sol y avait été profondément froissé par une pression latérale; les couches étaient pliées et contournées sur elles-mêmes. La surface, au lieu de former un plateau, était naturellement ondulée. On retrouve encore, dans le Condros, ces côtes allongées qui représentent les anciens plissements du terrain, et que l'on peut comparer aux sillons d'un gigantesque labourage. En allant de la Meuse à l'Ardenne, il faut franchir toutes ces côtes, tous ces plis, qui n'offrent qu'une suite de descentes et de montées.

Les eaux devaient nécessairement profiter de ces vallées naturelles. Elles ont pu ébrécher et arrondir les têtes des plissements; on reconnaît même qu'elles ont généralement abattu la crête des sillons; mais elles étaient invinciblement amenées vers le sinus inférieur, où elles ont été forcées de tracer leur cours. C'est ainsi que le Wachot et le Hournieux[1] coulent dans une même gorge, en sens opposé, pour se rendre, le premier, au sud-ouest, dans la Lesse, et l'autre dans le bassin de l'Ourthe, vers le nord-est.

[1] Affluent de la Marchette.

Les vallées dont nous parlons sont donc antérieures aux rivières, et celles-ci n'ont fait que les achever. D'un autre côté, l'Ourthe, la Lesse, la Semois ont pris leur cours dans les principales fentes résultant de la dislocation des terrains. La Meuse elle-même a trouvé, dans la gorge de Fumay, une fracture préexistante.

Il est facile de démontrer que ce n'est point le passage séculaire du fleuve qui a pu creuser cette gorge, et limer pour ainsi dire la rupture à la profondeur qu'elle offre aujourd'hui. En effet, si la coupure n'eût point existé, la Meuse se serait d'abord accumulée en amont de la digue, et aurait inondé, comme un grand lac, les plaines du nord de la France. Mais avant de se déverser par-dessus l'Ardenne, elle aurait coulé dans le bassin de la Seine, dont elle est séparée par un seuil bien moins élevé, et aurait pris son cours définitif vers Paris. Or, tout cela n'est pas arrivé. Il fallait donc que la rupture de l'Ardenne, à Fumay, fût préexistante; il fallait que ce fût un des phénomènes de fracassement qui ont lézardé ces énormes masses.

Le courant d'eau, en s'établissant par la fracture naturelle, n'a fait qu'user et terminer le passage. Les grandes inondations ont fait disparaître les grandes aspérités, et quelquefois abrégé les sinuosités des vallées[1]. On en voit un exemple remarquable, sur l'Amblève, à la cascade de Côo.

La rivière faisait autrefois le tour du village. Un énorme promontoire schisteux l'obligeait à cette sinuosité. Les eaux ont fini par percer le promontoire près de sa naissance, et se précipitent, en partie, par ce nou-

[1] Les sites de Revin et de Fumay en offrent des exemples, dans la gorge de la Meuse.

veau lit, comme par une écluse. Le déversoir, au-dessus duquel on a construit un pont, n'a que 6 ou 7 mètres de largeur. La chute, du haut de ce barrage naturel, est d'environ 11 mètres [1]. Mais le seuil s'usera par la suite des années, et le saut finira par s'annuler. L'ancien bras sera pour lors desséché et la nouvelle passe achevée. Imaginez une venue d'eau plus abondante, comme dans les anciens temps géologiques, et cette besogne sera plus rapide et plus tôt terminée.

Au reste, les eaux n'ont pas seulement agi mécaniquement. Lorsqu'elles sont chargées d'acide carbonique, elles dissolvent une petite proportion de calcaire, bien qu'elles n'attaquent point cette roche quand elles sont pures. On se figure les démolitions qui devaient résulter de la lente dissolution des parois; les rochers étaient minés à leur base, tandis que les masses supérieures restaient en l'air, comme dans ces montagnes de glace que les courants amènent au milieu des mers tempérées, et qu'on nous représente amincies par le bas pendant qu'elles sont encore larges par le haut.

La plupart des filets d'eau se sont introduits dans l'épaisseur des masses, à la faveur des fractures produites par la dislocation du terrain; mais du moment où ils eurent adopté une route souterraine et permanente dans les calcaires, l'excavation dut toujours aller en grandissant. Ce qui n'était d'abord qu'une faible dérivation d'un cours d'eau, finit par donner passage à la rivière tout entière.

C'est là l'origine des grottes, qui ne sont autre chose que des conduits intérieurs, de véritables vallées sou-

[1] Ce chiffre est le résultat d'une mesure exacte que nous avons faite dans l'été de 1852. Dans tous les ouvrages que nous connaissons, la chute est exagérée au double de sa valeur.

terraines. On peut y rencontrer des salles plus ou moins élevées, des excavations plus ou moins vastes; mais entre toutes leurs parties il y a toujours continuité, du moins pour les eaux qui les traversent. Ce sont de véritables boyaux, qui s'épanouissent ou s'élèvent suivant que le calcaire a été plus amplement attaqué.

Telles sont les grottes de Freyr, près de la Meuse, de Remouchamps sur l'Amblève, de Tilf sur l'Ourthe, et surtout celle de Han-sur-Lesse [1]. Celle-ci a près de 1 000 mètres de développement, et donne passage à la rivière, qui a abandonné son ancien lit autour du promontoire. Il est vrai qu'on ne peut pas parcourir la caverne dans toute son étendue, parce que, dans certaines parties, le boyau est entièrement engorgé par les eaux; mais on peut y pénétrer à une grande distance. On voit pendre de ses voûtes de longues stalactites d'une éclatante blancheur, formées par les eaux d'infiltration qui découlent du sommet [2]; et sous ces stalactites s'élèvent des stalagmites opposées, aux endroits où les gouttes tombent.

Dans cette zone anthraxifère, un grand nombre de rivières exécutent des trajets souterrains. La Vesdre en accomplit un d'une demi-lieue entre Limbourg et Verviers; elle en fait un autre près de Pepinster. Un petit ruisseau se perd dans le *Fond-de-Vau,* entre Wellin et Ave. La Lesse coule, comme nous venons de le dire, sous la montagne de Han. La Lhomme passerait tout entière sous la partie méridionale de la ville de Rochefort, si l'on ne barrait l'entrée du canal souterrain, pour

[1] On trouvera le plan de la grotte de Han, levé par M. Quetelet, dans le IIme volume des *Nouveaux Mémoires de l'Académie de Belgique.* — [2] Tout le monde peut remarquer de semblables stalactites, qui ont parfois un décimètre de longueur, à la voûte de certains ponts, viaducs ou tunnels de nos chemins de fer.

la forcer à suivre son ancien lit. Elle a creusé une autre caverne à Éprave. Enfin, tout le monde a entendu parler du *Pont d'Avignon*, près de Couvin, qui est un conduit où circule une branche de l'Eau-Noire.

Mais si les eaux entraînent, dans certains cas, des particules calcaires, elles abandonnent aussi ces particules quand les conditions viennent à changer; et tandis que, d'un côté, elles attaquent les roches anciennes et y creusent des grottes, de l'autre, elles donnent naissance à des concrétions, à des *tufs*. Telles sont les petites collines qui barrent pour ainsi dire le vallon du Rouillon, un des affluents de la Meuse, à l'ouest de Namur.

C'est au milieu des produits de l'ordre hydraulique, et souvent dans la pâte même des tufs, que l'on retrouve les dépouilles de la population du globe à l'époque quaternaire; elles sont surtout accumulées dans les cavernes, où nous les découvrons plus aisément. Là se rencontrent, non-seulement des animaux de races vivantes mêlés à d'autres espèces de races éteintes, mais même des ossements humains et quelques objets d'industrie.

Les rhinocéros, les hippopotames, les éléphants primitifs se retiraient peu à peu. Les palmiers, qui exigent 22° de chaleur moyenne, et qui ne dépassent plus guère la basse Égypte, avaient abandonné nos climats. Les forêts et les campagnes s'enrichissaient constamment de nouvelles dicotylédones. On observe que les dernières acquisitions de la nature végétale se composent de belles plantes polypétales, placées pour ainsi dire à la tête du règne par la perfection de leur organisme. Mais on y compte aussi les plus pures des monopétales, les campanules aux fleurs fermées et profondes, la plupart des familles d'infundibulées et le groupe si considérable aujourd'hui des composées.

En même temps, les sites variés s'animaient par la présence d'une population mobile toujours plus nombreuse. C'étaient, à côté des petits lézards et des oiseaux granivores, des musaraignes, des rats, des campagnols, des lapins; c'étaient des castors de grande taille, des lièvres, des agoutis. C'étaient des ruminants qui vivaient par troupes, des bœufs aux cornes puissantes et recourbées, des cerfs aux bois élargis et branchus. C'étaient surtout d'innombrables chevaux sauvages, errant sans doute sous la conduite d'un chef, et recevant de lui le signal de la fuite ou du combat.

Cette population servait de pâture à des races carnassières de toute grandeur, depuis des ours au front bombé, jusqu'aux renards, aux belettes et aux genettes. On y comptait des blaireaux, des loutres, une espèce de loup, et une hyène assez voisine de notre hyène tachetée qui habite aujourd'hui le climat du Cap.

La terre offrait donc à peu près la même parure, la même variété, la même animation qu'elle présente de nos jours dans les contrées sauvages. D'immenses forêts couronnaient la croupe des montagnes, dont elles formaient la crinière, suivant l'expression figurée des Scandinaves [1]. L'aspect du globe ressemblait à celui de ces contrées vierges où l'homme n'a pas encore pénétré. C'est sur cette terre inculte que les premières colonies humaines sont arrivées. Nous les verrons errer dans les bois, en nomades chasseurs, comme les Indiens du nord de l'Amérique. Mais avant de faire entrer l'homme dans notre tableau, il faut jeter un coup d'œil sur les productions des trois règnes.

[1] L'Edda nomme les forêts *vallar-fax,* crinière des collines, des falaises.

CHAPITRE VIII.

ORDRE MINÉRAL.

Eaux souterraines.

Ce n'est pas assez pour le géologue de reconnaître l'âge des montagnes, et de faire revivre, dans sa pensée, la population qui animait alors la terre ou les mers. En suivant, dans la profondeur de l'écorce, les étages superposés de toutes les formations, il embrasse d'un coup d'œil la série des temps. Le globe cesse d'être pour lui une énigme. Il connaît l'ordre, l'allure, l'étendue des couches; il les suit sous terre comme au jour.

Quand on est bien pénétré de l'ordre de superposition des terrains, on sait à l'avance à quels résultats conduiraient des fouilles. Quand on connaît l'époque géologique où chaque partie du pays est montée au-dessus de l'eau, on sait par cela même à quel point les formations s'arrêtent. Un homme, pénétré de ces notions, n'aurait pas, par exemple, entrepris des recherches de houille à Durbuy, dans un sol sorti de la mer avant l'époque carbonifère, et toujours resté sec depuis lors.

A quelque profondeur que l'on creuse dans l'Ardenne, on ne trouvera que des schistes plus ou moins endurcis, des ardoises plus ou moins fines, des quartz et des grès. On arriverait même, à une profondeur suffisante, au noyau granitoïde sur lequel tout repose. Mais

qui pourrait se flatter d'y découvrir de la craie, comme celle du nord de la Meuse et de la Sambre, puisque l'Ardenne était sortie de l'eau longtemps avant l'époque où la craie se formait dans la mer?

Si l'on soutenait, au contraire, que les schistes ardoisiers passent à une grande profondeur, au fond du bassin qu'occupe la formation tertiaire de la basse Belgique et de Bruxelles, on serait beaucoup plus près des probabilités [1].

Cette continuité des couches les unes sous les autres est une des plus belles découvertes de la géologie moderne. Elle permet de compter, pour ainsi dire à coup sûr, sur le résultat de nos travaux.

Prenons pour exemple le bassin houiller. Quand on n'attaque point la formation carbonifère sur les bords de la vallée, dans les lieux où les têtes des couches redressées viennent affleurer, il faut percer, pour l'atteindre, les dépôts supérieurs qui la recouvrent. Ces dépôts dépassent souvent 100 mètres d'épaisseur; mais ils se composent d'assises constantes. Ainsi, après avoir traversé des mélanges de marnes, d'argiles, de sables plus ou moins colorés et remplis de silex, on arrive à une glaise bleue qui sert de réservoir aux eaux d'infiltration. C'est cette espèce de mer souterraine que nos mineurs nomment *niveau*. Et comme il faut traverser cette couche, qui est parfois très-liquide, et qui offre jusqu'à 30 mètres d'épaisseur, on est forcé d'établir, dans cet étage, des boiseries étanches, d'une grande difficulté de construction.

Au-dessous du *niveau* paraissent des galets siliceux,

[1] On pourrait même s'attendre à rencontrer le terrain primaire avant d'arriver à la profondeur de 200 mètres, si l'on continuait le forage de la station du Nord.

des cailloux cimentés par de l'argile et du calcaire, et, sous cette assise, on pénètre enfin dans le terrain houiller.

La circulation des eaux souterraines est une des conséquences les plus curieuses et les plus fécondes de la différente nature des terrains. Quand la pluie tombe, elle ne ruisselle pas entièrement à la surface du sol : il y en a toujours une partie qui s'infiltre, et qui descend sans cesse, par son propre poids, dans les interstices du terrain.

Certains sols sont peu perméables, à la vérité ; tels sont les schistes de l'Ardenne, qui retiennent les eaux météoriques à leur superficie, et qui les amassent en marécages sur les plateaux dépourvus de pente. Telle est surtout cette roche ignée de Quenast, absolument impénétrable, et dans laquelle on peut s'enfoncer, à toutes les profondeurs, sans voir suinter une goutte d'eau.

Mais il en est tout différemment des terrains légers, des sables, des calcaires friables, des lits de galets. L'eau pénètre, par exemple, les terrains tertiaires comme une éponge. Les argiles seules ont la propriété de les arrêter, et de leur servir pour ainsi dire de cuve. Les eaux circulent alors dans ces nappes, en suivant la pente des couches, et elles ne reviennent au jour qu'autant que ces couches affleurent elles-mêmes sur le versant des vallées ou des plateaux.

Tout le monde a compris que ces points de sortie constituent les *sources*. Dans l'Ardenne, on les trouve entre les feuilles schisteuses. Dans le Luxembourg, elles forment de véritables ceintures dans la zone d'affleurement des marnes, comme on en voit un bel exemple à mi-côte de toutes les collines qui bordent la frontière,

entre Longwy et Virton. Dans la basse Belgique, elles paraissent également partout où la dénudation est descendue jusqu'à une assise de glaise.

On trouve des sources vers les croupes les plus élevées, parce qu'il y a souvent des couches aquifères qui n'ont pas une grande étendue, ni une grande profondeur sous le sol. Cependant il n'en existe jamais au point culminant lui-même. On voit, par exemple, un peu d'eau suinter à la partie supérieure du Mont-Cassel; mais, en y regardant de près, on reconnaît que ces sorties d'eau sont situées au pourtour d'une couche de sable un peu argileuse, qui appartient au couronnement de la montagne et qui arrête immédiatement une partie des pluies.

De même, la source de la Wiltz paraît située, au premier abord, sur la partie la plus haute du plateau de Bastogne. On peut s'assurer cependant qu'une croupe de plus de 1 000 hectares de superficie domine encore la source de la rivière. Or, en supposant qu'il tombe seulement, sur ce plateau, une couche annuelle de 50 centimètres d'eau pluviale, cette alimentation suffirait pour donner un produit moyen de plus de 9 mille litres par minute, chiffre énormément supérieur au débit de la Wiltz à sa naissance.

Il est incontestable que les eaux souterraines n'ont pas d'autre aliment que les eaux pluviales. Il est pareillement incontestable qu'elles circulent entre les couches du terrain, suivant la pente, comme les eaux de la superficie. Et de même que les affleurements des couches les conduisent parfois aux flancs des plateaux, où elles s'échappent en fontaines, de même les grandes sinuosités de ces couches peuvent les faire pénétrer à d'immenses profondeurs.

Mais ces dernières eaux ne sont cependant pas immobilisées dans les sinus les plus profonds des strates souterraines. Si la pente d'un versant les a forcées à descendre jusqu'à la base du pli, du V formé par la couche, la pression exercée par la branche descendante fait nécessairement remonter le liquide dans la branche opposée. Maintenant si cette seconde branche est coupée dans le milieu de sa longueur, si elle affleure à un niveau moins élevé que celui de l'autre tête, il en résultera manifestement une source jaillissante.

On se demande d'où viennent les propriétés minérales des eaux, d'où vient la chaleur des sources thermales. Mais il suffit, pour répondre à ces questions, d'envisager le trajet souterrain.

Il est évident que les eaux qui sont descendues à une grande distance au-dessous du sol doivent acquérir la température qui règne dans ces couches profondes. Si elles remontent en peu de temps vers la surface, elles jailliront avec cette température. Il en est, par conséquent, des sources naturelles comme des puits artésiens : leur chaleur dépend de la profondeur. Les eaux de Chaudfontaine ayant 32° centigrades, proviennent d'au moins 700 mètres au-dessous du sol. En tenant compte du refroidissement progressif qu'elles doivent éprouver pendant leur ascension, on trouverait même un chiffre plus considérable.

Les propriétés minérales des eaux sont dues aux substances accidentelles qu'elles ont rencontrées dans leur trajet, et qu'elles ont dissoutes ou entraînées. Le sable très-fin est une des matières qu'on retrouve dans presque toutes les eaux. Le carbonate de chaux s'y rencontre aussi d'ordinaire. Toutes les sources sont donc minérales, du moins au plus.

Il y a cependant des veines liquides qui ont rencontré, dans leur course souterraine, des substances très-particulières, et qui remontent chargées de divers sels. Ainsi, dans les eaux de Chaudfontaine, on trouve une certaine proportion d'hydrochlorates de soude et de magnésie; et dans celles de Spa, il existe des bicarbonates de magnésie et de chaux.

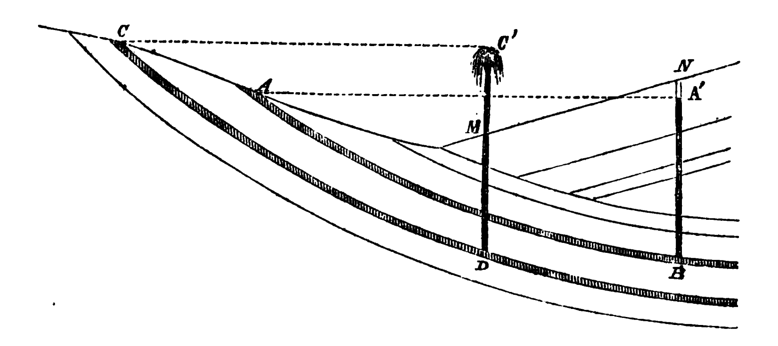
L'acide carbonique est dissout également dans ces dernières eaux. De plus, cette dissolution s'étant opérée dans l'intérieur de la terre, sous la pression des colonnes liquides, la dose dissoute est plus considérable que celle qui serait déterminée par la simple pression de l'atmosphère. Aussi les bulles de gaz apparaissent-elles dans le liquide, lorsqu'il est exposé à l'air; c'est l'excès de gaz absorbé qui se dégage. La plupart des sources de Spa présentent ce phénomène, à l'exception toutefois de la Géronstère et du Watroz.

Il existe dans le pays beaucoup d'autres sources minérales, moins prononcées ou moins célèbres. Telles sont celles de Brut et de Pouxhon. Toutes les eaux de source contiennent, comme nous l'avons dit, des substances étrangères, dont elles se sont chargées dans la terre. Les plus désagréables et les moins salubres sont celles de la basse Belgique, qui traversent des terrains délayés d'alumine et de calcaire.

La théorie des puits artésiens ne doit pas présenter maintenant de difficultés. Il s'agissait simplement de donner un débouché vertical aux eaux qui sont entraînées par la déclivité des couches, vers une grande profondeur. Il s'agissait, en un mot, d'ouvrir une branche ascendante artificielle, analogue à la branche naturelle qui fait remonter les eaux thermales de Chaudfontaine.

En forant verticalement à travers les terrains ter-

tiaires, on est certain de rencontrer des couches d'argile, telles que CD, que l'on appelle *aquifères,* parce



qu'elles retiennent et accumulent les eaux d'infiltration. Au moment où le trou de sonde MD atteindra la nappe d'eau, le liquide s'élèvera jusqu'au niveau C' de la tête de la couche. Il importe donc de savoir jusqu'où cette couche s'étend, en quel lieu C se trouve pour ainsi dire la prise d'eau.

Si cette prise est supérieure à l'orifice M du trou de sonde, le liquide jaillira; mais si elle se trouvait inférieure en A, l'eau monterait seulement jusqu'à un certain point A' de la verticale BN, comme on l'a observé dans certains essais. Le problème des eaux jaillissantes est donc une simple question de niveau.

Ajoutons cependant qu'il faut encore que la couche d'où provient le liquide, soit inférieure au fond de toutes les vallées environnantes. Dans le cas contraire, les saignées qu'elle subit dans ses affleurements l'épuisent et la rendent impropre aux puits jaillissants.

Passons en revue les couches aquifères de la basse Belgique et essayons de déterminer le niveau de leurs affleurements supérieurs.

On a vu que ces couches penchent au septentrion et

se prolongent apparemment sous la mer du Nord. En quelque point que nous tentions un forage, il faudra donc nous tourner vers le midi, et examiner si l'affleurement de la couche s'y fait dans un niveau supérieur à celui que nous occupons. Comme le pays monte vers le sud, on trouvera généralement l'entreprise praticable.

Il y a, dans la basse Belgique, trois couches aquifères bien caractérisées; deux d'entre elles forment les assises extrêmes du système quartzo-sableux, qui constitue l'un des groupes principaux de nos terrains éocènes. La troisième est dans le terrain crétacé: c'est le *niveau* des houilleurs. Nous désignerons ces couches par les numéros I, II, III.

Ainsi, à Bruxelles, à Louvain, à S[t]-Trond, dans toute la zone formée par l'étage calcareux des terrains éocènes, on aura ces trois couches à percer. La couche I est mise à découvert, par la dénudation, dans la vallée de la Senne; elle forme une lisière détrempée, près du pied du versant, lorsqu'on descend des hauteurs de Schaerbeek vers le tracé du chemin de fer. C'est la même couche qui rend les chemins si difficiles, dans les temps de pluie, lorsqu'on remonte au delà du canal vers Jette ou Koekelberg. La formation calcareuse de Bruxelles repose sur cette assise de glaise.

La couche I fournit les eaux jaillissantes de Tirlemont, où elle est plus basse que toutes les vallées. Elle n'en donne point à S[t]-Josse-ten-Noode, où elle affleure et se saigne dans les sillons.

Mais, en la perforant, on entre dans des sables encombrés de cailloux, qui ne se montrent au jour que plus au midi, sur les plateaux du Hainaut et de la Hesbaie. Ces sables sont limités en bas par la couche II, qui n'est guère qu'à 60 mètres au-dessous de la première, et

qui fournit les eaux jaillissantes de la station du Nord.

Enfin, en pénétrant dans le terrain crétacé, qui peut avoir près de 100 mètres d'épaisseur [1], on trouverait le *niveau* des houilleurs, la couche III, qui alimente les puits de Mons.

Or, il est facile de voir, sur notre coupe (Pl. III), que le n° I affleure à 70 ou 80 mètres au-dessus de la mer, le n° II à 160 environ, et le n° III vers 180 mètres. Ces chiffres expliquent le succès des puits artésiens tentés dans la basse Belgique. On n'a échoué, comme à Anvers, que faute de descendre jusqu'à la nappe souterraine.

Il en est de même dans le golfe du Luxembourg. En se plaçant à l'intérieur de cette ancienne baie, et en perforant les terrains jurassique et du trias, on atteint, dans ce dernier, des couches aquifères qui affleurent, au fond du golfe, à 150 ou 200 mètres plus haut. Aussi les eaux jaillissent-elles à Mondorff, bien qu'elles entrent dans le trou de sonde à plus de 500 mètres de profondeur.

On voit comment la connaissance des terrains nous éclaire sur les phénomènes qui se passent dans le sein du globe. Nous parvenons à nous représenter les couches de l'écorce, comme des matériaux que nous aurions nous-mêmes empilés.

Éléments principaux de l'écorce solide.

Tout ce qui existe dans l'écorce du globe provient de la masse originelle, de la masse ignée. A voir l'excessive variété des minéraux étalés dans nos cabinets, à considérer le nombre des corps simples que la chimie énu-

[1] Sur les bords du bassin, cette épaisseur diminue et se réduit souvent, dans le Hainaut et dans la Hesbaie, à 40 ou 50 mètres.

mère et qui se combinent entre eux de mille manières, on se figure d'abord une confusion de produits dont notre patience s'effraie. Mais ce dédale de combinaisons n'est que le côté accidentel de la nature. Le noyau du globe est formé de grandes masses, dans lesquelles il n'entre qu'un très-petit nombre de corps essentiels, et au milieu desquelles tous les autres corps ne se présentent qu'en faible exception. Ainsi la silice figure pour les deux tiers dans la composition de l'écorce terrestre; la chaux et l'alumine pour une fraction considérable de l'autre tiers.

Il résulte de là, qu'en mettant de côté les produits accidentels, on peut envisager d'une manière simple les caractères minéralogiques des roches. On peut distinguer de grandes classes de terrains, ayant leur composition particulière.

Les éléments du sol ne diffèrent pas d'ailleurs de ceux qui constituent le noyau granitoïde du globe. Ils peuvent être différemment associés, mais ils sont nécessairement les mêmes, puisqu'ils proviennent de ce noyau. Qu'était, en effet, la masse centrale de granite, de syénite, de porphyre fondus, sinon un immense mélange de silicates, dans lequel l'acide silicique ou silice entrait pour les deux tiers environ? Quelles étaient les bases salifiées par cet acide silicique? De l'alumine, de la chaux, de l'oxyde de fer, un peu de potasse et de magnésie.

Voilà ce qui est véritablement important dans l'écorce du globe. Tout ce qui existe aujourd'hui provient des anciens silicates à plusieurs bases. Un seul élément nouveau s'est introduit : c'est l'acide carbonique de l'atmosphère.

L'effet de cet acide a été de se substituer lentement à l'acide silicique, qui a été remis en liberté sous forme

de sable, de grès et de rognons, et de transformer les anciens silicates en carbonates. Les bases ont changé d'acide, voilà tout.

Autrefois ces bases, l'alumine, la chaux, le fer, les petites quantités de magnésie, de potasse ou de soude formaient des silicates, et l'acide carbonique était libre dans l'air. Aujourd'hui les mêmes bases forment souvent des carbonates ou sont isolées, et c'est l'acide silicique qui existe à l'état de liberté, dans le sol.

De cette nouvelle disposition des éléments résultent trois grandes classes de terrains sédimentaires : ceux qui sont formés d'alumine et qui constituent les *argiles,* ceux à base de chaux qui constituent les *calcaires,* enfin ceux composés de parcelles solides d'acide silicique comme les *sables* et les *grès.*

Tous les autres éléments sont pour ainsi dire effacés sous ces compositions principales. Le fer se présente dans tous les terrains, que souvent même il colore ; on dirait que la nature ait voulu le répandre partout et le rendre inépuisable. Quelques sels de soude ou de potasse se rencontrent aussi dans presque tous les sols et servent utilement à la végétation. Mais il n'y a plus d'éléments véritablement essentiels après la silice, l'argile et le calcaire.

Or, ces trois éléments se montrent dans tous les âges de la sédimentation et à différents degrés de mélange. Dans l'Ardenne, les schistes ont l'argile pour base, et les bandes quartzeuses, plus ou moins grenues et plus désagrégeables, ont la silice pour élément. Dans la Belgique moyenne, le terrain anthraxifère se compose en grande partie de calcaires.

Le terrain carbonifère offre un calcaire compacte ; le terrain houiller, des schistes argileux et des grès sili-

ceux. Le terrain triasique est composé de grès bigarrés, et de marnes qui sont un mélange de carbonate de chaux et d'alumine. Les terrains jurassique et crétacé ont des assises de grès, d'argile et de calcaire. Les terrains tertiaires, enfin, possèdent des sables calcareux, des sables quartzeux, des bancs de glaise.

Partout le sol est constitué presque uniquement des trois éléments essentiels, qui, par leurs proportions relatives, donnent toutes les variétés de mélange. Les formations les plus anciennes sont seulement plus compactes et plus résistantes; les dernières sont plus meubles et plus attaquables. Mais toutes proviennent de la reconstitution par les eaux des débris de la roche ignée.

On pourrait former une série d'après la cohésion et la résistance des roches de sédiment, et cette série s'accorderait en général avec la suite chronologique des terrains. L'écorce du globe passe par tous les degrés de la désagrégation, depuis la roche plutonienne jusqu'aux sables de nos alluvions.

Les formes extérieures de la surface sont même des marques incontestables de la nature et de la ténacité du sol. Les masses qui sont montées à l'état de fusion ignée, ont conservé partout l'aspect originel de leurs intumescences et de leurs coulées. Les sédiments, au contraire, ont été façonnés par les eaux courantes. Nous les trouvons dans l'état où celles-ci les ont réduits.

Or, les argiles ayant quelque chose de plus plastique, ont conservé des formes plus rondes. La silice en poudre s'est étalée suivant son talus naturel; mais la silice agglomérée des quartz a gardé des traits anguleux. Quant au calcaire, soluble en certaines proportions dans les eaux, souvent friable, attaquable par les agents atmosphériques, il se démolit de toutes parts. Il est miné

par ces cavernes naturelles dont nous avons parlé. On le reconnaît aisément aux lézardes qui en séparent des prismes entiers; on le distingue de loin à ses cimes rabattues, accompagnées de pitons isolés.

Ainsi, dans l'Ardenne, les schistes argileux sont bombés en croupes arrondies, tandis que les pointes triangulaires annoncent les ardoises et les schistes quartzeux. Dans le Luxembourg, les montagnes triasiques, dont la pâte est liée par de l'argile, offrent des formes douces, pendant qu'à une faible distance les rochers jurassiques figurent des ruines pittoresques et menaçantes [1]. Dans la basse Belgique, enfin, les couches sableuses des terrains tertiaires ne forment plus qu'une surface faiblement ondulée, avec des vallées larges et douces. La nature et la cohésion du terrain se lisent invinciblement dans son aspect.

On a dit, avec une certaine hardiesse d'expression, que *la forme des roches est leur histoire*. Cette forme, comme on vient de le voir, ne nous retrace pas seulement leur origine, mais jusqu'à leur composition.

Gîtes accidentels.

C'est aux couches accessibles de l'écorce que l'homme emprunte les principaux matériaux de ses édifices. On voit encore, dans la série de ces matériaux, la dureté décroissante des formations. Quelle cohésion, quelle durée, dans la roche plutonienne, telle qu'elle subsiste dans son état originel! Voyez le granit des monuments égyptiens, qui brave les siècles. Voyez même la dureté

[1] Nulle part cette différence n'est plus sensible que dans la vallée supérieure de la Semois, bordée d'un côté (au nord) par les pentes douces du trias, et de l'autre (au sud) par les pentes escarpées des formations jurassiques.

de notre porphyre siliceux de Lessines ou de Quenast. Mais la plupart de nos matériaux proviennent seulement des assises sédimentaires.

Les terrains primaires fournissent les ardoises et les grands feuillets de schistes de l'Ardenne. Le terrain carbonifère donne la pierre bleue de Namur, de Mons, de Tournay et de tous nos ouvrages solides; on a même employé le grès houiller dans les bordures de nos routes. Les ouvrages gothiques d'Anvers sont d'élégantes mises en œuvre du calcaire jurassique, qu'il a fallu apporter d'au delà de l'Ardenne. Le terrain crétacé donne des moellons, et les carrières de Maestricht ont fourni ces innombrables blocs de tuffeau, dont on a fait les perrés ou *battes* de la Meuse.

L'importance des matériaux de construction, pour les sociétés policées, se lit en quelque sorte dans l'étendue de ces carrières, ouvertes de temps immémorial, et où l'on distingue les exploitations de la période romaine, celles du moyen âge et celles des siècles modernes. Placées à la limite du terrain pliocène, dont les couches meubles s'étendent indéfiniment vers le nord, les carrières de Maestricht sont les plus avancées de toutes; leurs produits, chargés sur des bateaux, vont approvisionner, par la Meuse, une partie des Pays-Bas.

Les blocs inégaux, noyés au milieu des sables de Bruxelles, ont été employés dans la construction de quelques-uns de nos monuments, et entre autres de l'église de Ste-Gudule. Mais nous ne retirons des terrains tertiaires du nord que des grès, des cailloux et une argile que nous sommes forcés de soumettre à la cuisson pour en faire des briques résistantes. Jamais la belle architecture de l'Italie, dont les palais sont construits de marbre, n'aurait pu prendre naissance dans

ces régions sans matériaux. C'est ainsi que les édifices de Paris ne seraient pas supérieurs aux maisons de briques de Londres, si la première de ces capitales ne trouvait pas, dans le sol même où elle est assise[1], le calcaire à gros grain de ses couches éocènes[2].

Mais, indépendamment des matériaux que l'architecte emprunte aux constituants essentiels de l'écorce, on rencontre çà et là des gîtes particuliers, qui renferment des produits accidentels de la nature. Ces produits intéressent plutôt le minéralogiste que le physicien, et nous ne pouvons pas nous y arrêter longtemps. Peut-on s'étonner de la présence de l'alun dans les schistes alumineux, puisque l'alumine et la potasse[3] existent dans le granite, parmi les bases salifiées par l'acide silicique? Peut-on s'étonner de trouver le fer oxydé dans presque tous les terrains, quand on sait que le silicate de fer est un des sels constitutifs du noyau terrestre?

Il est vrai que les réactions particulières, qui ont donné naissance à beaucoup de produits minéraux, sont souvent localisées. Mais on peut seulement en inférer qu'elles ne s'opèrent que dans des conditions limitées. Or, parmi ces conditions, une des plus curieuses sans doute est la formation des filons.

Les plissements de la croûte solide laissaient souvent des fractures béantes, par lesquelles s'élevait, comme

[1] On calcule qu'il a été extrait des seules catacombes situées sous Paris, onze millions de mètres cubes de matériaux. — [2] « La Lombardie n'élève que des maisons » de briques, à côté de la Ligurie qui se couvre de palais de marbre. Les carrières » de Travertin ont fait de Rome la plus belle ville du monde ancien; celles de calcaire grossier et de gypse font de Paris l'une des plus agréables du monde moderne. » Mais Michel-Ange et le Bramante n'auraient pu bâtir à Paris dans le même style » qu'à Rome, parce qu'ils n'y auraient pas trouvé la même pierre; et cette influence » du sol local s'étend à des choses bien autrement élevées. » (Cuvier, *Éloge de Werner*.) — [3] On sait que l'alun est un sulfate double d'alumine et de potasse.

par les bouches d'une fournaise, la chaleur du noyau central. Ces crevasses se sont emplies postérieurement de matériaux distincts. Elles se sont refermées peu à peu, par l'adhérence d'un dépôt toujours croissant, contre les deux parois. Et dans ce remplissage, opéré sous l'influence de la chaleur centrale et des exhalaisons intérieures, les richesses métalliques se sont arrêtées. Telle est l'origine de ces filons précieux, qui se ramifient comme des veines dans toutes les fractures de la roche. « Ce sont des arbres vivaces, disait An-
» ghiera [1], qui ont leurs racines dans les profondeurs
» de la terre, et qui poussent leurs rameaux pour at-
» teindre la surface du sol et développer leurs fruits
» d'or à l'extrémité des branches. »

Nous ne pouvons point nous flatter de posséder ces fruits d'or dans notre pays. La plupart des filons qui remplissent les anciennes fractures de nos terrains sont de simples agglomérations siliceuses. Il est rare qu'ils soient suffisamment imprégnés de matière métallique pour donner lieu, avec avantage, à une véritable exploitation.

Quelques essais ont été tentés cependant sur divers filons métalliques qui courent dans les schistes de l'Ardenne. D'autres travaux, plus heureux, ont été exécutés sur un filon plombifère qui traverse une fracture du calcaire carbonifère, près de Vedrin, au nord de Namur.

Mais la richesse métallique la plus remarquable en Belgique est évidemment le minerai de zinc. Ce métal, généralement à l'état de silicate, est répandu dans des argiles, au plan de contact des schistes anthraxifères et

[1] Anghiera, *Oceanica*, édit. 1574, p. 296.

du calcaire houiller. Les gîtes du minerai sont disséminés dans cette surface séparatrice, depuis Stolberg, près d'Aix-la-Chapelle, jusqu'à Engis et à Huy. L'amas de la Vieille-Montagne, à Moresnet, sur la frontière des deux pays, est le gîte le plus considérable; il occupe 400 mètres de longueur, sur 150 ou 200 de large.

Le zinc, dont l'usage devient si étendu, ne se rencontre guère que de la Meuse jusqu'en Silésie. C'est une des particularités de notre pays, d'être doté de minerai de ce métal. Mais le fer est, comme nous l'avons dit, répandu dans toute la nature. Il ne s'agit que de distinguer les gîtes les plus avantageux.

Le fer est déposé en oxydes rouges et en hydroxydes compactes dans tous les terrains de sédiment. Son peroxyde colore ou bariole les grès rouges, les grès bigarrés, les marnes irisées, sans y former pourtant des agglomérations.

Dans l'Entre-Sambre-et-Meuse, une bande calcaire, qui passe à Stave, à Florenne, à Morialmé, contient d'immenses dépôts de minerai jaunâtre. C'est la bande que la Meuse traverse dans les escarpements pittoresques du vieux château fort de Poilvache. Dans les terrains jurassiques du Luxembourg, il existe aussi des gîtes d'une grande richesse. A travers les anfractuosités ouvertes par la dislocation souterraine, sont montées des eaux chargées d'argile et d'hydroxyde de fer, qui ont donné naissance à de précieux minerais. Tels sont les filons de Gorcy, de Ville-Houdlemont et de St-Pancré, en France; et celui de Ruette, près de Virton, qui remplit une ancienne bouche d'éjaculation de 15 à 20 mètres de largeur.

Nous passons rapidement sur ces détails, qui demanderaient autant de notices historiques qu'il existe de

gîtes particuliers. On ne peut bien apprécier les produits accidentels de la nature que par les connaissances locales. C'est seulement alors que l'on se rend compte de l'accident mécanique, ou de la réaction chimique qui a produit le cas particulier.

Qu'il nous suffise de savoir que ces produits si variés, dont nous avions fait disparaître la multiplicité devant des notions plus simples, existent pourtant comme accidents. Qu'il nous suffise de penser qu'ils ont été déposés en leur lieu dans le grand travail de la nature, et que nous les y découvrons au besoin.

Ces minerais ne se renouvellent pas plus que les houilles; mais les métaux ne disparaissent point comme elles : il ne faut même, à la rigueur, qu'une quantité définie de matière métallique. Le plomb, le cuivre, le zinc peuvent se transformer, mais sans s'absorber ou se perdre. Et quant au métal le plus nécessaire, au fer, il entre comme une des bases dans le noyau granitique, et il imprègne la masse entière des sédiments : la nature, dans sa sagesse, a voulu le rendre inépuisable.

CHAPITRE IX [1].

RÉGIONS BOTANIQUES.

Naissance de la végétation.

La surface du globe était destinée à servir de base à la végétation. Mais il fallait que l'écorce solide fût amollie et désagrégée, avant que les plantes variées, qui composent la flore de notre époque, pussent s'y développer. Que trouvons-nous, en effet, sur le roc vif des hautes montagnes? Des léprarias, des lécidées, tous misérables lichens. Des plantes riches ne peuvent prospérer que dans un sol meuble et pénétrable.

Il faut même que le terrain renferme quelques éléments organiques, pour alimenter les racines. Il faut que la pellicule supérieure soit pétrie de débris végétaux ou animaux, qu'elle compose, en un mot, un *humus*. Si le sable ne forme que des monceaux mobiles de petits cristaux quartzeux, il ne se recouvrira que de chétives arénaires. Si c'est une glaise nue, à peine apercevra-t-on çà et là quelques plantes grasses, au feuillage court et épaissi. A une végétation vigoureuse, il faut une nourriture préparée.

Cette nourriture se forme peu à peu des débris des

[1] C'est principalement pour ce chapitre que nous avons été aidé par M. Laureys, dont les soins se sont étendus d'ailleurs à tout l'ouvrage, comme nous l'avons dit dans l'*Avertissement*.

animaux et des plantes. Comme les végétaux ont la propriété de puiser une partie de leur subsistance dans l'atmosphère, par la respiration des feuilles, ils fixent à la longue de nouveaux éléments, ils s'assimilent une partie du carbone de l'air. Les premières plantes qui meurent enrichissent le sol pour celles qui suivront. La végétation chétive des roches arides et des sols nus, dont nous parlions tout à l'heure, est en réalité le premier anneau, et comme le prélude des plus vigoureuses forêts.

Même la nature a fait en sorte qu'à l'époque où il n'existait pas encore d'humus, les végétaux trouvassent une plus forte proportion d'acide carbonique dans l'atmosphère; et c'est ce qui a servi d'aliment à la flore luxuriante des houilles.

Mais aujourd'hui la terre n'est fertile que par l'humus; elle ne revêt sa parure verdoyante que sur les surfaces qui ont été recouvertes de cette couche nutritive. L'humus est comme un manteau qui se déploie par vastes lambeaux sur la croupe des collines et sur la plaine.

Cependant, comme les eaux courantes tendent toujours à ramener les détritus vers le bas, la pâte formée par les débris organiques est plus épaisse et plus riche au fond des sillons. C'est ce qui fait la fertilité naturelle des vallées; c'est ce qui a fixé les premières civilisations dans les bassins inférieurs des grands fleuves. Aussi, dans ces vallées, croissent des plantes herbacées vigoureuses et richement feuillues; tandis que, sur les sommités, la végétation est plus ligneuse et plus lente.

Les vallées à fond plat, empâtées d'un limon fertile, arrosées, comme les bords de l'Ourthe et de la Meuse, par des débordements fréquents, sont la véritable zone des *prairies*. Les crêtes élevées, comme l'Ardenne, les sites accidentés et rocheux, exposés à toute l'action des

météores, sont la région naturelle des *forêts*. La végétation sauvage se présente, en effet, sous deux aspects fondamentaux, les hautes masses sombres et les riants pâturages.

Mais les forêts tendent à descendre des crêtes, à mesure que leurs grands végétaux se multiplient. Dans tous les pays incultes, on les voit gagner peu à peu du terrain et s'étendre vers les vallons; elles refoulent devant elles et absorbent les graminées.

A mesure que les végétaux trouvent un humus plus riche, ils se développent avec plus d'indépendance et de variété. Les rives envasées des fleuves, les polders nouvellement arrachés à la mer, offrent des exemples d'une fertilité presque sans limites. Toutefois, la base de l'humus est le terrain géologique lui-même. Cette base est siliceuse, argileuse, calcaire, comme le terrain. De la présence de ce nouvel élément résultent des conditions favorables pour certaines espèces et exclusives pour d'autres. En passant d'une bande calcaire sur une bande quartzeuse, les essences d'arbres forestiers diffèrent, les plantes herbacées changent à vue d'œil.

Représentons-nous l'aspect de cette végétation native, telle qu'elle existait avant que l'homme y eût porté la torche ou la cognée. Dans les régions basses, des taches de verdure recouvraient tous les sols nutritifs; ces taches étaient variées dans leurs éléments, selon la nature siliceuse, argileuse ou calcaire du terrain. Dans les régions élevées, des bruyères et des mousses végétaient sur le sol schisteux, pendant que des forêts d'une nature variée ombrageaient les croupes de quartz et de calcaire.

Tel est l'aspect que la végétation spontanée du pays présentait aux premiers habitants, et que notre sol devait nécessairement offrir. Le développement des plantes

a des lois qui dérivent de la constitution même du globe. Tous les phénomènes se coordonnent dans une admirable harmonie. Un fait appelle un fait subséquent, et en exclut une foule d'autres. Tout se lie dans une merveilleuse unité de conséquences, et tout se différencie dans la plus riche des variétés.

Région de la mer.

La Belgique commence à la mer, dont les eaux salées enveloppent nos côtes, et dont le flux pénètre les nombreux canaux des bouches de l'Escaut. L'habitant de l'intérieur se représente cette grande masse d'eau comme une interruption subite de la vie. Parce qu'il n'existe plus d'arbres ni d'animaux ruminants, il se figure un élément vide, succédant à un élément animé. Mais aucune idée n'est plus fausse; et l'habitant des côtes pourrait contester, à plus juste droit, la richesse et la variété de la vie organique dans l'intérieur des continents.

Près des bords de l'Océan, le sol se recouvre, sous les eaux, d'une couche de plantes parfois impénétrable, où foisonnent des myriades de petits animaux. Le navigateur qui parcourt ces plages par une mer tranquille, jouit du superbe coup d'œil qu'offrent ces prairies sous-marines; leur magnificence est encore relevée, principalement dans les pays chauds, par des coraux à haute tige et par les jeux de couleur des masses madréporiques ramifiées [1]. Là brillent les actinies dorées et les anémones de mer écarlates; là voguent les méduses gélatineuses, dont les gros temps déchirent les tissus délicats.

[1] Ce sont là les arbres sous-marins de Pline, qui raconte d'une façon naïve que, dans l'Inde, « des arbres croissent au fond des eaux, et que leurs sommités y sont » souvent froissées par les navires ». (Lib. VI, cap. 24.)

Grâce au balancement périodique des marées, le lit de la mer se découvre à nos yeux deux fois par jour. C'est alors que l'habitant de la Belgique continentale pourra se faire une première idée de la population de l'Océan. Sur les plages immenses de l'embouchure de l'Escaut, le spectacle de la marée basse sera surtout bien digne d'intérêt. Les eaux s'y retirent à une distance immense, loin des digues les plus avancées, et découvrent, entre ces digues et le chenal, de vastes espaces tout entrecoupés de flaques d'eau. Ces grandes lisières portent le nom de *schoors* ou rivages. On y ramasse les moules en abondance; on y recueille d'innombrables coquilles bivalves, comme la bucarde comestible [1], les tellines, les mactres, les solènes ou manches de couteau ; des gastéropodes marins comme le *sleck-huys* [2] et les scalaires; des échinodermes, comme les étoiles de mer; des crustacés, comme les crabes et les crevettes.

Sur les plages que l'Océan abandonne pendant le reflux, courent de longs fucus, qui ressemblent à des lanières de cuir sinueuses et ramifiées, disposées en puissants faisceaux. Ces fucus végètent dans la mer et s'y reproduisent, comme nos plantes terrestres le font sur les continents. Les thèques, c'est-à-dire les cellules fécondes d'où sortiront les nouveaux germes, occupent des loges tantôt continues avec le corps du végétal [3], et tantôt portées sur des pédoncules [4]. Les halyménies sont dures, lamelleuses et divisées. Les lomentaires sont tubuleux, en rameaux courts et étalés. Les laminaires partent des blocs rocheux, où ils s'attachent au moyen d'expansions fibreuses, et répandent de là leur fronde

[1] *Cardium edule.* — [2] *Turbo littoreus.* — [3] Comme dans les *Fucus vesiculosus, serratus, ceramoïdes, canaliculatus.* — [4] Comme dans les *Fucus siliquosus* et *nodosus.*

stipitée, aplatie en lame membraneuse. La plupart de ces plantes sont d'un brun foncé, comme la zonaire plantaginée, qui est en même temps remarquable par sa résistance et sa fermeté.

Dans ce groupe de plantes marines, qui appartiennent aux cryptogames [1], les fonctions de la reproduction sont cependant séparées des fonctions végétatives : les spores ne naissent pas indifféremment dans toutes les cellules. Mais la mer nourrit également des conferves, où les organes de la nutrition et de la reproduction sont confondus; où chaque cellule devient apte, en son temps, à reproduire l'espèce. Telle est la plus apparente de toutes, la grammatophore serpentine, dont les bandelettes aux bords striés sont couvertes de sillons gaufrés et flexueux.

A ce nouveau type appartiennent les touffes de filaments verdâtres, formés d'articles distincts, qui s'attachent aux cailloux, aux pilotis, aux fascines des digues et des jetées. Les unes sont roides et serrées, comme les paquets de la conferve des rochers; d'autres, comme la conferve soyeuse, sont fines, déliées, flexibles, et passent à la couleur jaune. Aux pilotis de l'estacade de Nieuport s'attache l'ulve pourprée, dont la fronde plane et amincie n'a que des bords entiers ou faiblement crispés.

Il y a dans la mer des algues gélatineuses, qui glissent entre les mains. Tels sont quelques lomentaires, et particulièrement le nostoc gluant [2], dont la fronde noirâtre est évidée. Ajoutons, pour donner une idée de la profusion de la vie au sein des eaux, qu'il y a des algues qui se développent en parasites sur les grands fucus,

[1] Aux Algues phycées. — [2] *Nostoc mesentericum.*

comme les mousses se posent sur nos arbres : ce sont les filaments pourpres ou rosés de quelques céramions [1], et les filaments ronds et bruns des polysiphones [2]. Il y a enfin de véritables phanérogames, qui servent pour ainsi dire de couronne à cette création submergée : la zostère marine aux tiges noueuses, la cavolinie océanique, qui s'épanouit au fond des eaux salées, sans porter sa fleur jusqu'à la surface.

La retraite de la mer, à la basse marée, abandonne toute la population littorale à l'action aride de l'air. Les mollusques ferment leurs coquilles, les tissus végétaux commencent à se dessécher, jusqu'à l'instant où le flux ramène les eaux, qui viennent rafraîchir les plantes fanées.

Mais quand la mer devient agitée et que les hautes vagues se brisent avec éclat, les végétaux marins sont arrachés du sol. Ils flottent, au gré des ondes et des vents, sur la surface, jusqu'à ce qu'ils soient enfin jetés au rivage. C'est surtout après les gros temps que nous recueillons leurs débris. C'est alors que le Hollandais ramasse les tiges de zostères, qu'il emploiera, sous le nom de *wier*, dans la construction de ses digues. C'est alors que nos grèves sont jonchées des filaments rameux et pourprés d'un grand nombre de céramiées [3]. C'est alors aussi que nous voyons arriver sur nos rivages des plantes qui ont leur foyer dans des régions éloignées de l'Océan. Tel est surtout le sargasse [4], ce fucus flottant qui forme, au delà des Açores, une immense prairie océanique, grande six ou sept fois comme la France, et dont l'apparente résistance avait tant effrayé les compagnons de Colomb.

[1] *Ceramium Deslongchampii, tetricum, variabile, repens.* — [2] *Polysiphonia patens* et *subulata.* — [3] Nous citerons les *Ceramium diaphanum, roseum, rubrum, coccineum, setaceum, corallinum, tetragonum, spongiosum.* — [4] Le *Sargassum vulgare* ou *Fucus natans*, algue libre, qui n'a pas de racines au fond.

La population marine de la côte belge n'offre, au reste, qu'un aspect monotone, car cette côte appartient, dans toute son étendue, à une même zone de sable. Nos rivages ne pourraient pas nourrir les espèces qui se plaisent parmi les brisans et les rochers. Mais lorsqu'on descendra plus tard dans les détails du règne animal, on reconnaîtra sans peine que la mer du Nord, malgré l'uniformité, la pauvreté même, des sites, est déjà un foyer de vie fécond et varié.

Région du littoral.

Cette mer pousse ses flots et ses produits dans les innombrables canaux de la Zélande. La salure ne se perd qu'à une petite distance au-dessous d'Anvers. La marée remonte jusqu'à Gand et jusqu'à Malines. Les bouches sablonneuses de l'Escaut, garnies d'une humble plante sociale de la famille des primulées, le glaux maritime, forment le trait d'union entre l'Océan et la terre. Les deux éléments s'y joignent et s'y entremêlent. Les régions fertiles de l'intérieur font aussi une pointe de ce côté, pour se rapprocher du monde maritime.

Nous voulons désigner le contre-fort convexe qui s'étend entre l'Escaut et le Demer. Là, depuis Audenarde et Tournay jusqu'à Diest et Tongres, s'ouvrent de superbes et riches campagnes, recouvertes du limon hesbayen, magnifiquement fécondes par elles-mêmes. Toutes les rivières de la basse Belgique se rendent aux deux grandes artères qui limitent cette région fertile, et toutes rayonnent ou du moins convergent vers le débouché final de l'Escaut.

Cette disposition remarquable a fait d'Anvers le point commercial et le point stratégique du pays. L'emplace-

ment des métropoles n'est jamais l'effet du hasard. Paris et Londres ne sont pas situés sur les sols primaires, rocheux et ingrats du centre de la France ou de l'Angleterre. Ces capitales se sont élevées au milieu de bassins tertiaires, plus meubles et plus fertiles, et sur les bords de deux grands fleuves. Les cours d'eau de second ordre y rayonnent comme des artères qui se rendent au cœur, et qui, en assurant la viabilité du pays, y font circuler la vie. Cette disposition est surtout frappante pour Paris, où l'Yonne, la Seine, l'Aube, la Marne et l'Oise viennent converger comme à leur centre.

Aussi est-ce la nature qui fait les grandes villes. C'est elle qui fait et qui assure l'importance de la situation d'Anvers. Là se trouvent, en effet, le lien entre le continent et la mer, et le point de concours entre toutes les parties de l'intérieur.

Avant de pénétrer dans les riches campagnes de la basse Belgique, nous devons envisager les deux lisières que l'Escaut et le Demer laissent en dehors du noyau central du pays, et que ces rivières semblent pour ainsi dire exclure de l'aspect général. Ces laisses extérieures, qui appartiennent à un sable pliocène fin, pur, mobile, forment deux lanières particulières de landes. L'une, au delà de l'Escaut, longe la mer du Nord, et reçoit de ce voisinage un cachet maritime : ses sables sont salins, ses mares sont saumâtres, son climat est brumeux, humide, sujet aux vents d'ouest ou de la mer. L'autre, au delà du Demer, s'étend bientôt vers l'intérieur du continent, en s'élevant progressivement. Interrompue par le cours de la Meuse, elle reprend, entre ce fleuve et le Rhin, dans le pays de Juliers. Ses eaux sont douces, son climat est un peu plus variable et son ciel parfois plus serein.

Entrons, pour commencer, dans la zone maritime des Flandres. Le bord de la mer est garni de dunes, c'est-à-dire de petits mamelons de sable [1], accumulés par le balancement des eaux, et surtout par l'action des vents de mer sur une plage inclinée. Les flots repoussent sans cesse cette petite barrière, que l'homme a été forcé de défendre au moyen d'ouvrages protecteurs [2].

Les dunes sont souvent nues et arides; elles ne portent guère que des herbes, dont les longues souches traçantes retiennent et consolident les sables. Les plantes y ont de la roideur; la végétation est dure, et les feuilles sont souvent rudes au toucher. Les arbrisseaux, dont les racines ne rencontrent qu'une poussière mobile, s'y soutiennent à grande peine contre la violence des vents. L'œil ne trouve pas, pour se reposer, de plus hauts arbustes que des argousiers [3] presque nains, et des saules rabougris qui partagent la même teinte argentée.

Les principales graminées traçantes de nos dunes offrent un exemple remarquable des ressources de la nature, pour multiplier, sans sortir cependant d'un plan général, les conditions diverses de la vie. Ces graminées sont les *hoyats* du vulgaire, qui confond sous ce nom générique le froment jonciforme, des orges que l'on regardait autrefois pour des élymes, enfin l'ammophile ou roseau des sables. Plus le sable vient se butter à leur pied, plus l'herbe pousse et devient touffue. Chaque souche maintient plus d'un mètre cube de ce terrain mobile. Mais, dans le voisinage de la mer et au milieu des émanations salines, ce développement n'est compatible qu'avec des dispositions physiologiques particulières.

[1] L'élévation générale de nos dunes est de 10 à 12 mètres sur la mer moyenne. — [2] Les jetées ou éperons de la côte d'Ostende. — [3] *Hippophaë rhamnoïdes*.

Nous ne pouvons mieux faire que de transcrire ici les expressions mêmes d'un de nos savants professeurs, auquel on doit cette observation intéressante :

« Les feuilles (des hoyats) se maintiennent droites; elles ont toutes leurs faces supérieures tournées du côté de la mer, et leurs faces inférieures regardent, au contraire, les terres. Les vents salés n'apportent donc pas de sel aux surfaces d'absorption, mais les vents continentaux, privés de sel, apportent, au contraire, aux faces inférieures et absorbantes de ces feuilles, une vapeur d'eau douce et salutaire. La nuit et le matin, les feuilles sont planes, les canaux de leur face inférieure conduisent, en effet, l'eau de la vapeur condensée vers les racines; mais, dès neuf heures du matin, quand le soleil commence à agir, toutes les feuilles replient leurs bords du côté des terres, et deviennent des tubes parfaitement clos, empêchant l'évaporation du collet et l'entrée de la chaleur dans leurs canaux. »

Entre les dunes et les friches de l'intérieur, on traverse des alluvions argileuses, situées au pied de ce petit rempart, qui les sépare de la mer et qui les protége. L'humidité y est entretenue par l'argile. Aussi ces plages sont-elles recouvertes de riches et vastes pâturages, où croissent en abondance des graminées plus souples et plus flexibles, qui composent un gazon touffu.

Une des particularités des régions maritimes, c'est d'être imprégnées d'une petite quantité de sel, même à une certaine distance du rivage. Il paraît, en effet, que le vent est capable d'enlever de fines gouttelettes d'eau de mer, qui se répandent dans le voisinage. La végétation prend partout, sur les lisières salines, une physionomie particulière, qui la rapproche de l'aspect des plantes grasses. Les végétaux y sont généralement herba-

cés, avec des feuilles épaisses plus ou moins charnues, dont la surface supérieure a souvent un coup d'œil luisant. La plupart offrent de la roideur et de la consistance dans leur port. Les chénopodes et les arroches[1] ont, dans les terrains salants, leur patrie à peu près exclusive, et déterminent, pour une grande part, la physionomie botanique de ces régions.

Tels sont les caractères que nous retrouvons aussi dans la flore de notre littoral. Mais indépendamment de cette végétation caractéristique, on rencontre dans la même zone un grand nombre d'espèces qui appartiennent à d'autres familles, et dont quelques-unes ne sortent guère de la même région. Il faut joindre aux plantes herbacées des lichens, qui recouvrent la surface des dunes, ou qui croissent en touffes dans le sable mobile; des mousses et des prêles, qui recherchent l'humidité des places déprimées. Dans les marécages saumâtres, qui forment une des particularités de la région littorale, se rencontrent naturellement des espèces aquatiques propres. En sorte que toute cette végétation, tant sur la terre que dans l'eau, présente un aspect véritablement distinct, qui la sépare essentiellement de toutes les autres zones du pays.

Le botaniste y rencontrera même des espèces rares, dont il chercherait en vain des représentants dans les régions que nous parcourrons par la suite[2]. Ce n'est pas en pénétrant vers l'intérieur, mais en suivant l'Océan le

[1] *Atriplex*. — [2] Nous indiquons ici les principales plantes peu communes de notre région littorale :

Graminées. — AElbrouckia dactyloïdes; Agrostis bryoïdes; Poa alpina; Calamagrostis littorale; Glyceria procumbens; Phleum alpinum.

Chénopodiées. — Suaeda fruticosa; Atriplex portulacoïdes.

Papilionacée. — Pisum maritimum.

Caryophyllée. — Silene otites.

Crucifère. — Senebiera pinnatifida.

long de ses rivages, qu'on pourrait espérer de retrouver les analogies botaniques de notre littoral. On prétend que la côte espagnole du golfe de Gascogne offrirait la reproduction d'un grand nombre de traits semblables.

Au reste, la physionomie de notre ceinture maritime ne peut pas être influencée par quelques plantes exotiques, ou par les espèces clair-semées dont il n'existe qu'un fort petit nombre de témoins; mais le caractère botanique des lieux en reçoit une confirmation nouvelle.

On a essayé de réunir, dans le tableau ci-dessous, les espèces qui se présentent le plus fréquemment dans la région littorale :

Algues. — Ulva compressa, U. crispata, U. lactuca; Achnanthes subsessilis.

Lichens. — Collema nigrescens; Evernia (*Ramalina*) prunastri, *var.* caespitosa, Kickx.

Mousse. — Didymodon pusillum.

Equisétacée. — Equisetum variegatum.

Naïade. — Ruppia maritima.

Alismée. — Triglochin maritimum.

Cypéracées. — Carex arenaria; Scirpus maritimus, S. pungens (*Rothii*).

Graminées. — Ammophila (*Arundo*) arenaria; Hordeum (*Elymus*) arenarium, H. (*Elymus*) geniculatum, H. maritimum; Triticum maritimum, T. (*Agropyrum*) junceum, T. acutum, T. littorale; Lepiurus incurvatus [1], L. strigosus; Glyceria (*Poa*) maritima, G. ambigua, G. distans; Phleum arenarium; Agrostis alba, *var.* maritima; Koeleria cristata, *var.* arenaria.

Joncées. — Juncus maritimus, J. obtusiflorus.

Asparaginée. — Asparagus prostratus.

Salicinée. — Salix repens, *var.* argentea.

Euphorbiacée. — Euphorbia paralias.

Eléagnée. — Hippophaë rhamnoïdes.

Chénopodiées. — Salicornia herbacea, S. radicans; Salsola kali, S. tragus, S. soda; Kochia hirsuta, K. arenaria, K. tripteris; Suaeda (*Chenopodium*) maritima; Atriplex littoralis, A. rosea, A. laciniata, A. pedunculata, A. hastata, A. triangularis, A. marina; Beta maritima.

Plantaginée. — Plantago maritima.

Plumbaginées. — Armeria maritima, A. plantaginea; Statice limonium.

Convolvulée. — Calystegia (*Convolvulus*) soldanella.

Gentianées. — Gentiana amarella; Erythraea linarifolia, E. nana.

Primulées. — Samolus Valerandi; Glaux maritima.

Composées. — Aster tripolium; Inula crithmoïdes; Artemisia maritima; Senecio erucaefolius, *var.* dunensis; Cineraria maritima; Hieracium sabaudum, *var.* dunense.

Rubiacée. — Asperula cynanchica.

Ombellifère. — Eryngium maritimum.

Papilionacées. — Ononis repens; Anthyllis vulneraria; Coronilla minima.

Caryophyllées. — Lepigonum rubrum, *var.* marinum; Sagina nodosa, *var.* maritima; Silene inflata, *var.* maritima; Adenarium peploïdes.

Violariée. — Viola tricolor, *var.* sabulosa.

Crucifères. — Cakile maritima; Hutchinsia procumbens; Lepidium ruderale; Malcomia maritima.

Renonculée. — Thalictrum dunense.

[1] Cette graminée forme un véritable gazon au bord de la mer, près de Nieuport.

Région des landes.

En quittant la lisière maritime, on pénètre dans les véritables landes intérieures. Celles-ci s'étendent, comme on l'a dit, des deux côtés d'Anvers, pour former en quelque sorte les deux ailes de la basse Belgique. D'une part, elles vont envelopper, dans la Flandre occidentale, la petite ville de Thielt, et de l'autre elles s'étendent fort loin, par Turnhout et par Lommel, sur le territoire voisin des Pays-Bas.

Bien qu'elles aient subi, dans les Flandres, de grandes modifications, et que, par des efforts incroyables, on y ait amendé et enrichi ce sable ingrat, il n'en reste pas moins de vastes lambeaux qui conservent l'image de leur pauvreté première. Dans les provinces d'Anvers et de Limbourg, cette zone a été à peine attaquée; c'est là qu'elle prend tout son caractère de stérilité et de maigreur. Mais les rapports de ces deux lisières sont si intimes, et leur constitution physique est tellement semblable, qu'il est impossible de les séparer.

Nous pouvons remonter facilement, par l'aspect que conserve encore la Campine, à celui que toute cette région devait présenter autrefois. C'est toujours le même sable pliocène, sans cohésion et sans fixité. La Campine est recouverte de véritables dunes, qui se déplacent au gré du vent. On ne retrouve plus, l'année suivante, les monticules qu'on avait remarqués. Ces dunes s'étendent fort loin dans l'intérieur du pays. Vers l'est, elles vont jusqu'à la vallée même de la Meuse, à l'endroit où les sables ont été entamés par le fleuve, et se trouvent remplacés par ses alluvions. Cette limite est marquée assez exactement par le canal de Bois-le-Duc à Maestricht.

Au midi, les ondulations mobiles des sables s'avancent jusqu'à Bilsen, toutes semblables aux dunes littorales de la Flandre et des Pays-Bas.

Cette petite croupe, depuis Maestricht jusqu'aux approches d'Anvers, rappelle à bien des égards les grandes régions de landes de l'Aquitaine. Le nom même de Campine, c'est-à-dire *la campagne par excellence*, n'a pas une signification différente de celle de *lande*[1], le champ.

La végétation de cette contrée est chétive et clairsemée. Cependant ce serait une erreur d'affirmer, comme on le fait vulgairement, qu'il existe de véritables espaces absolument privés de végétation[2]. Des plantes, maigres et languissantes il est vrai, rappellent toujours, au contraire, l'idée de la vie. Souvent le sol est envahi par des bruyères, qui se couvrent, pendant l'été, d'abondantes fleurs rouges, au milieu desquelles on entend l'abeille bourdonner. Néanmoins toute cette nature manque de richesse. Le miel est jaune et privé de goût. Les graminées sont maigres et rabougries; à peine composent-elles quelques mauvais pâturages, connus sous le nom de *driesen*.

Sur les sables nus, que le soleil brûle ou que les pluies dévastent tour à tour, les plantes sont exposées à des alternatives extrêmes, qui s'opposent au développement d'un grand nombre d'entre elles. Il faut des espèces tenaces, rustiques, résistantes. Celles-ci profitent du moindre espace favorable pour se fixer, et chaque pied

[1] Dans les langues germaniques, *land*, campagne. — [2] « Je n'ai vu nulle part, » en aucun endroit de la Campine, de grand espace de terrain entièrement dénudé; » partout j'ai vu le sol souffreteux, mais doué de vie végétative : j'en excepte les » dunes mouvantes du camp de Beverloo. En consultant mes souvenirs avec soin, je » crois même pouvoir assurer que là où le sol est *naturel*, il n'y a pas un espace » d'un mètre carré qui soit frappé de mort absolue. » (Extrait d'une lettre de M. Liagre, membre de l'Académie de Belgique.)

nouveau voit se grouper autour de lui des pieds semblables. De là résultent, dans les friches, ces plaques diverses, composées de plantes différentes, pour l'élévation et pour la couleur, qui forment autant de petites sociétés particulières.

La rose immortelle des bruyères, la fleurette de l'Ascension [1], compose les tapis blanchâtres. De sa racine rampante partent les petites touffes de ses feuilles oblongues, argentées et velues par-dessous. Ses tiges grêles, d'abord étalées, se relèvent à mesure qu'elles approchent du centre de la plante. Celle du milieu, qui se tient dressée, porte une ombelle de trois ou quatre fleurs. Les fleurs femelles sont d'un beau rose; les fleurs mâles ont plus de blancheur. Rien n'égale le charme des lieux solitaires, parés, dans la première fraîcheur du printemps, de cette multitude de petites couronnes. Des traditions populaires augmentent encore ce charme en se retraçant dans nos souvenirs.

Le thym parfumé forme les plaques rougeâtres. Il se multiplie sur les friches sablonneuses avec une certaine variété de formes. De petites labiées sont, dans nos climats, les principales plantes odorantes, les représentants de cette variété de cistes et de caryophyllées, qui remplissent de leurs exhalaisons aromatiques l'atmosphère plus chaude du Midi. Joignons-y cependant un petit arbrisseau parfumé, le *Myrica gale*, dont les pieds clair-semés animent les bruyères humides de la Campine.

Dans les landes sèches, la végétation la plus nourrie est celle des bruyères. Différentes espèces d'éricées s'y

[1] *Himmelfahrts-Blümchen*, en allemand. C'est l'*Antennaria dioïca* ou *Gnaphalium dioïcum* des botanistes, le pied-de-chat du vulgaire.

partagent le sol. Elles composent ordinairement des taillis très-bas, où l'on n'entre guère au-dessus du genou. Ces taillis, déjà rameux par eux-mêmes, sont souvent enlacés par les tiges rougeâtres et filiformes d'une cuscutée [1].

Çà et là s'élèvent, au milieu des landes, des touffes de petits arbrisseaux, qui figurent des espèces d'oasis. Les unes se couvrent, au printemps, des jolies fleurs arrondies des rosacées; les autres, des fleurs jaunes papilionacées des genêts et des ajoncs [2].

Mais toutes ces broussailles, de diverses grandeurs, n'offrent pas un véritable développement du feuillage. Les feuilles sont pointues, réduites ou légères. L'aspect de la végétation en tire quelque chose de maigre et de délié. Par leur feuillage aciculaire, les éricées, qui constituent le fond du paysage, achèvent de confirmer cette impression.

On voit que les éléments de la matière organisée manquent dans le sol. Aussi la vie se développe-t-elle surtout aux places humectées. Le moindre filet d'eau semble la faire éclore sous des formes variées. Là paraissent de la verdure et des fleurs : des laîches [3] triangulaires, aux feuilles oblongues ou lancéolées, des graminées légères, des papilionacées fleuries. Les échassiers viennent s'y repaître au bord des eaux. Les insectes s'y multiplient, et attirent bientôt les passereaux et les mammifères insectivores. Les carnassiers se hasardent à chercher leur proie parmi cette première population. Des nuées de moucherons, toujours altérés d'humeurs animales, se précipitent de loin pour assaillir le voyageur au passage.

[1] *Cuscuta epithymum.* — [2] *Ulex.* — [3] *Carex.*

Souvent les eaux demeurent stagnantes; les marécages s'entremêlent avec les landes sèches dans toute la lisière inférieure du pays. Le sol pèche tour à tour par l'inondation et par l'aridité. Un tuf imperméable, placé sous la couche de sable, s'oppose aux infiltrations, ou bien ce sont des lits d'argile dépourvus de pente. Alors la bruyère se transforme insensiblement en tourbière. On retrouve ces tourbières dans les Veen ou Fanges de l'Ardenne, sur les croupes du schiste argileux, quand la superficie désagrégée a fourni une pâte impénétrable à l'eau.

La végétation de ces places noyées commence par quelques espèces aquatiques : des utriculaires aux fleurs d'or, aux feuilles délicatement découpées; des scirpes, des myriophyllées, des prêles aux longs rameaux articulés. Aussitôt que le sol commence à s'affermir, paraissent des droséras, des linaigrettes [1], des alismées. Parfois la pilulaire à globes s'étend en vastes tapis sur le terrain spongieux. Quelques arbrisseaux nains, dont les feuilles sont petites et éparpillées, commencent ensuite à s'y établir; ils vont chercher le sol par des racines démesurées, à travers la couche des eaux, formant une espèce de lacis inextricable, au milieu des mousses noyées et touffues qui remplissent la profondeur.

La surface, d'une verdure pleine de fraîcheur, n'oppose aucune résistance, et cède sous le pied de l'imprudent qui s'obstinerait à la traverser. Les végétaux y périssent tour à tour, et s'y enfouissent peu à peu sous les débris les uns des autres. Si la fange finit par se consolider tout à fait, on peut en extraire la tourbe. Il

[1] *Eriophorum.*

suffit de découper ce lacis de rameaux et de racines, et de le faire sécher au grand air, pour le transformer en combustible.

A la surface de la tourbière, les tissus végétaux sont à peine altérés; mais à mesure qu'on parvient à des couches plus anciennes, la décomposition est plus avancée : une partie du carbone a été soustraite en s'unissant à l'oxygène. Cette pauvreté de carbone est un des traits distinctifs les plus remarquables entre nos tourbes, produites par la végétation moderne, et l'antique dépôt houiller.

Les tourbières se prolongent, en certains endroits, jusque sous les eaux de la mer, dont elles ne sont séparées que par une couche de sable. Dans la région du littoral, elles sont enterrées sous l'argile grisâtre. Il va sans dire que les progrès de ces masses sont alors arrêtés, puisque les plantes n'y végètent plus. On y distingue des amas de varechs et de végétaux marins, comme dans les dépôts tourbeux de la Frise et du Jutland. Quelquefois même la couche marine se trouve seulement à la partie inférieure, tandis qu'elle est recouverte de plantes d'eau douce.

Beaucoup de traces de l'industrie humaine sont enfouies dans les tourbières de la basse Belgique. Presque toutes se rapportent à l'époque celtique et romaine. Les débris de l'industrie primitive des sauvages, que nous verrons plus tard (chap. XI) figurer dans les cavernes, sont effacés ici par de véritables produits de l'art. Dans toute la lisière de la Flandre occidentale, ce sont des vases et des plateaux en terre cuite, rouge ou noire, dont les bords sont ornés de festons, de feuillages et d'élégantes moulures.

Nous avons cherché à présenter, dans les deux ta-

bleaux suivants, un coup d'œil général de la flore des landes. Notre but n'est nullement d'épuiser l'étendue de ce travail, mais seulement de signaler les plantes les plus vulgaires. D'ailleurs un grand nombre de ces espèces sont loin d'être exclusives. On les retrouvera, dans des conditions semblables de constitution du sol, dans d'autres parties du pays. Nous les réunissons ici, parce que la région dont nous parlons en ce moment caractérise par excellence les landes sèches ou noyées, tantôt revêtues d'une végétation pauvre, souffreteuse et clairsemée, tantôt couvertes de plantes aquatiques et du lacis des tourbières.

Les principales espèces de nos *landes sablonneuses* sont :

Lichens. — Cenomyce baccillaris, C. cornuta.

Mousses. — Bryum pyriforme, B. argenteum, B. julaceum; Tortula ruralis, T. cuspidata, T. unguiculata; Encalypta ciliata.

Fougère. — Botrychium lunaria.

Graminées. — Andropogon ischaemum; Digitaria sanguinalis, D. glabra; Cynodon dactylon; Mibora minima; Calamagrostis epigeios; Corynephorus canescens; Aira caryophyllacea, A. praecox; Avena pratensis; Triodia decumbens; Briza minor; Bromus sterilis, B. tectorum, B. erectus; Festuca uniglumis, F. pseudo-myuros, F. sciuroïdes; Glyceria rigida; Koeleria cristata; Agrostis interrupta, A. vulgaris; Triticum ciliatum [1].

Cypéracées. — Carex arenaria, C. ericetorum.

Borraginée. — Myosotis stricta.

Scrophulariées. — Veronica verna; Linaria supina, L. minor.

Labiées. — Salvia verbenacea; Calamintha nepeta.

Campanulée. — Jasione montana.

Composées. — Gnaphalium arvense, G. montanum, G. minimum; Carlina vulgaris; Hyoseris minima; Hypochaeris glabra; Hieracium pilosella.

Ombellifères. — Eryngium campestre; Torilis infesta; Buplevrum tenuissimum.

Crassulées. — Sedum acre, S. album.

Paronychiées. — Illecebrum verticillatum; Horniaria glabra, H. hirsuta; Corrigiola littoralis; Scleranthus perennis.

Papilionacées. — Ulex europaeus; Sarothamnus scoparius; Ononis natrix, O. arvensis, O. spinosa; Ornithopus perpusillus; Vicia villosa.

Géraniées. — Erodium cicutarium, *var.* pilosum; Geranium columbinum, G. pusillum, G. rotundifolium.

Malvacée. — Malva rotundifolia, *var.* parviflora.

[1] Nous citerons, en outre, un petit nombre d'espèces rares que l'on pourra chercher sur les friches : *Poa megastachya, P. eragrostis; Cynosurus echinatus.*

Linacées. — Radiola linoïdes; Linum catharticum.

Caryophyllées. — Spergula arvensis, S. pentandra; Cerastium viscosum, C. glutinosum; Sagina apetala; Gypsophila saxifraga, G. muralis; Lepigonum rubrum; Arenaria marginata; Silene conoïdea; Dianthus armeria.

Résédée. — Reseda phyteuma.

Violariée. — Viola tricolor, *var.* nana.

Cistées. — Helianthemum guttatum, H. fumana.

Crucifères. — Turritis glabra; Arabis thaliana, A. sagittata; Berteroa incana; Alyssum montanum; Draba verna; Teesdalia (*Iberis*) nudicaulis.

Renonculée. — Ranunculus chaerophyllos.

Les plantes des *bruyères* passent insensiblement à celles des marécages et des tourbes, suivant le degré d'humidité qui se mêle au sol. Nous avons réuni les unes et les autres dans une même liste. On a distingué toutefois, par les signes (M) et (T), les espèces qui appartiennent plus particulièrement aux *marécages* ou aux *tourbières*.

Lichens. — Cornicularia aculeata, C. odontella; Stereocaulon paschale; Cenomyce papillaria, C. rangiferina, C. furcata, C. scabriuscula, C. gracilis, C. gonorega, C. pocillum, C. degenerans, C. alicornis, C. cladomorpha, C. endiviaefolia, C. coccifera, C. cornucopioïdes, C. digitata (T); Baeomyces ericetorum; Patellaria uliginosa (T).

Hépatiques. — Jungermannia inflata (M), J. compacta, J. nemorosa; Targionia sphaerocarpus; Riccia ciliata (M).

Mousses. — Polytrichum commune, P. juniperinum, P. subrotundum, P. urnigerum, P. aloïdes; Bryum roseum (M), B. turbinatum (M), B. ventricosum (M); Hypnum stramineum (M); Dicranum scoparium, D. cerviculatum (T), D. flexuosum (T); Trichostomum canescens, T. ericoïdes; Splachnum ampullaceum (M); Sphagnum acutifolium (M).

Lycopodiacées. – Lycopodium complanatum, L. clavatum, L. inundatum (M).

Marsilée. — Pilularia globulifera (M).

Fougères. — Polystichum thelypteris (M); Osmunda regalis (M).

Naïades.–Potamogeton heterophyllum (M), P. oblongum (M).

Alismée. — Alisma natans (M).

Aroïdée. — Calla palustris (M).

Cypéracées. — Carex dioïca (M), C. davalliana (M), C. teretiuscula (T), C. paniculata (M), C. stellulata (M), C. filiformis (M), C. limosa (M); Rhynchospora alba (M), R. fusca (M); Scirpus caespitosus (M), S. baeothryon (M), S. ovatus (T); Schoenus nigricans (M), S. albus; Eriophorum polystachyum, E. gracile.

Graminées. — Ammophila (*Arundo*) arenaria; Corynephorus canescens; Aira praecox; Bromus sterilis; *et autres graminées des terrains sablonneux;* Aira uliginosa (T).

Joncées. — Abama ossifraga (M); Juncus squarrosus (T), J. supinus (T), J. pygmaeus (M).

Orchidées. — Epipactis palustris (M); Spiranthes aestivalis (T).

Myricée. — Myrica gale [1].

Salicinée. — Salix repens.

Convolvulée. — Cuscuta epithymum [2].

Gentianées. — Gentiana pneumonanthe; Exacum filiforme (M).

Scrophulariées. — Euphrasia officinalis, E. minima.

Orobanchée. — Orobanche epithymum [3].

[1] Dans les bruyères humides. — [2] Parasite sur la bruyère. — [3] Parasite.

Labiées. — Thymus serpyllum, *var.* reflexus *et* inodorus ; Scutellaria minor (M).
Primulées. — Centunculus minimus (M) ; Utricularia vulgaris (M), U. minor (M).
Ericées. — Erica tetralix, E. cinerea ; Calluna vulgaris; Andromeda polifolia (T).
Vacciniées. — Oxycoccos palustris (T) ; Vaccinium uliginosum (T).
Composées. — Antennaria (*Gnaphalium*) dioïca ; Cineraria palustris (T) ; Taraxacum palustre (M).
Rubiacées. — Galium uliginosum (T).
Ombellifères. — Helosciadium repens (T), H. inundatum (M) ; OEnanthe crocata (M) ; Hydrocotyle vulgaris (M) ; Cicuta virosa (M).
OEnothérée. — Epilobium palustre (M).
Rosacées. — Comarum palustre (M) ; Potentilla verna, P. argentea.
Papilionacées. — Ulex nanus ; Genista anglica, G. sagittalis, G. pilosa.
Caryophyllées. — Elatine hexandra (T) ; Sagina nodosa (T).
Droséracées. — Drosera rotundifolia (M), D. longifolia (M).
Violariée. — Viola palustris (M).
Polygalée. — Polygala austriaca.
Hypéricée. — Hypericum elodes (M).

Végétation des bois et taillis.

Dans la région des landes, on ne rencontre guère que des plantes herbacées ou des arbustes. Les plantations d'arbres y viennent mal; souvent même elles sont tout à fait infructueuses, sauf pour quelques conifères. Le pin sylvestre y tient le premier rang; le beau pin de Weymouth[1], importé d'une terre étrangère, semble promettre un heureux succès. Dans les endroits humides, il y a des saules, des aunes et des bouleaux. On peut croire cependant que cette région demeurait, dans l'état de nature, remarquablement chétive et dépouillée.

Mais aussitôt qu'on pénètre dans l'espace limoneux compris entre l'Escaut et le Demer, le sol s'enrichit et la végétation s'élève. Les forêts qui flanquent l'Ardenne ont pu descendre, dans leur progression séculaire, à travers cette contrée fertile. Par leur volume et par leur longévité, les grands végétaux ligneux sont appelés à faire la conquête des campagnes herbeuses. Ils s'y répandent de proche en proche, partout où le sol leur présente des aliments suffisants.

[1] *Pinus strobus*, indigène de l'Amérique septentrionale.

Les forêts indiquent donc, à certains égards, la richesse même du sol vierge; et l'on ne peut guère douter qu'elles n'aient couvert autrefois une grande partie de la basse Belgique, où les colons agriculteurs les auront brûlées[1].

Dans ces forêts, qui s'étendaient depuis l'Ardenne jusqu'au Brabant, en taches plus ou moins continues, dominaient incontestablement les amentacées. Le caractère le plus remarquable de ces arbres du Nord est la triste défoliation d'automne et la suspension de la vie pendant l'hiver. Depuis les grands vents sud-ouest, qui marquent ordinairement le mois d'octobre, jusqu'aux douces brises du mois d'avril, les buissons et les bois sont dépouillés, comme des plantes mortes et desséchées[2].

En été, les feuilles de la plupart de nos arbres ont de la fraîcheur et donnent de l'ombrage. Elles sont légères, généralement pétiolées, par conséquent mobiles au vent; elles ne sont jamais charnues. Bien que nos bois soient aujourd'hui des bois cultivés, et qu'ils ne rappellent en rien les forêts vierges, on peut regarder cependant les principales espèces qu'ils renferment comme naturelles à notre pays.

A la tête de ces espèces figure le hêtre, qui mérite le premier rang par la noblesse de sa tige, la rondeur et la régularité de sa couronne. Originaire du continent, ce bel arbre manquait aux forêts de la Grande-Bretagne, où l'homme l'a naturalisé. Le charme a quelque chose de plus rustique et de plus inégal. Il s'arrête bientôt vers le nord; et l'on peut voir en Scanie, en face des îles du Danemark, ses dernières associations en forêts. Les chênes, si variés en Amérique, si variés

[1] Telle paraît être aussi l'opinion de M. De Hoon, dans son *Mémoire sur les polders*. — [2] Les feuilles du chêne commun, frappées de mort et desséchées dès les premières gelées, ne tombent cependant qu'après l'hiver.

encore dans les massifs de montagnes qui entourent la Méditerranée, n'offrent plus en Belgique que deux types principaux, le chêne rouvre, ou chêne à fruits sessiles, et le chêne pédonculé. Mais la force et la longévité de ces arbres avaient frappé de bonne heure les premiers habitants du nord de l'Europe, qui les avaient consacrés aux dieux.

La couronne se réduit déjà dans l'aune et dans le bouleau. Il y a, dans ce dernier, une grâce et une légèreté singulières. Ses rameaux flexibles, à demi pendants, ses feuilles qui tremblent, son tronc blanchâtre dont l'épiderme s'envole en lanières, font de cet arbre un type particulier, qui varie agréablement l'uniformité des masses sombres. Plusieurs espèces de saules et de peupliers se distinguent également par leur feuillage plus tendre.

A ces espèces importantes, qui constituent le fonds de la végétation forestière, mais dont l'inflorescence est peu remarquable, se joignent des rosacées en arbres, qui se couvrent de fleurs au printemps. Dans toute l'Europe, le pommier, le poirier et le cerisier accompagnent les chênes, et s'arrêtent en même temps qu'eux devant la rigueur des climats arctiques. Mais les fruits aigres et sauvages de nos espèces indigènes ne servent plus guère qu'à la nourriture des oiseaux.

Les taillis qui se développent à l'ombre de tous ces arbres, renfermaient d'autres pieds des mêmes essences.

Les buissons se composaient d'arbrisseaux à feuilles réduites, souvent rameux et couverts d'épines. Tels sont le groseillier sylvestre, les ronces aux fruits colorés, l'églantier couleur de rouille [1], dont la feuille, froissée

[1] *Rosa rubiginosa.*

dans les doigts, répand une agréable odeur. Le prunellier piquant, le cornouiller, l'aubépine, qui fleurit les premiers buissons, achèvent de compléter cette flore. Le superbe chèvrefeuille, dont le parfum embaume les brises du soir, la clématite et la bryone enlaçaient les plantes rameuses et les buissons. La terre restait longtemps jonchée des baies noires et rouges des airelles.

Sous cette masse épaisse de feuillage, les insectes, les oiseaux, les animaux de tout genre trouvent abondamment leur pâture. Les champignons croissent à l'ombre et à la fraîcheur des arbres; les insectes mycétophages remplissent leurs lamelles et leurs tubes. Des insectes carnassiers détruisent les larves qui sont écloses dans l'écorce des arbres. Les oiseaux grimpeurs et quelques reptiles animent cette nature. Les ruminants aux cornes pleines se plaisent dans ces lieux couverts, dont ils raccourcissent les halliers. Mais les grands carnassiers étendent au-dessus de tout leur domaine.

Protégées par un abri de feuillage contre le dérèglement des pluies ou l'ardeur du soleil, une foule de plantes plus délicates, plus sensibles, se réfugient dans les forêts, et périraient dans la plaine. De belles orchidées, attirées par la fraîcheur de ces lieux, y développent leurs fleurs variées et bizarres. Là fleurissent le muguet, la pervenche et la violette. Le sol se recouvre du tapis moelleux et brillant de la mousse commune [1]. Dans les endroits humides, s'entremêlent les touffes discolores d'une jongermanne et d'une leskée [2]. Au reste, quelques-unes des plantes des bois, que nous énumérons plus loin, affectionnent seulement les forêts à cause

[1] *Polytrichum commune.* — [2] *Jungermannia albicans* et *Leskea complanata.*

de l'humidité qu'elles entretiennent, et se retrouvent, par conséquent, dans les vallons.

L'uniformité qui existe encore, et qui existait probablement dans l'état sauvage, entre les forêts des différentes parties du pays, nous a empêché d'y distinguer plusieurs zones. La végétation ligneuse se rattache cependant à l'Ardenne comme à son foyer naturel. Mais presque toutes les espèces du haut pays sont descendues dans la moyenne et dans la basse Belgique. L'action séculaire des cours d'eau charriait les germes, qui ont trouvé, dans la région inférieure, un sol assez riche pour prospérer.

Nous réunirons, par conséquent, dans un seul tableau, les principaux éléments de notre végétation forestière. Mais depuis l'introduction de la culture, l'aspect des taillis et des bocages a bien changé.

Non-seulement les broussailles ont disparu, et les taillis se sont débarrassés d'une partie de leurs plantes naturelles, mais de nouvelles espèces sont venues se confondre avec les espèces indigènes. Ainsi deux platanes ont été apportés, l'un de l'Asie Mineure, l'autre de l'Amérique. Les principaux arbres fruitiers ont été introduits à l'époque romaine. Le cerisier est resté longtemps limité à la rive gauche du Rhin, qu'il a franchi seulement au moyen âge. Enfin, depuis la découverte du nouveau monde, le peuplier du Canada a pu se confondre avec nos trembles et nos bois blancs.

Ces changements, joints à la réduction considérable de l'espace assigné aux forêts [1], ont donné au pays une

[1] Les plus grandes forêts subsistantes sont celles de Herzogenwald, entre Verviers et les Hautes-Fanges, 6 660 hectares; de Couvin, dans la Thierrache, 3 540; de Grünwald, dans le Grand-Duché, 2 520. — La superficie totale occupée par les bois, dans la Belgique propre, est de 540 000 hectares, entre $\frac{1}{6}$ et $\frac{1}{5}$ de l'aire du pays.

physionomie nouvelle. L'intervention de l'homme n'a pas pu effacer pourtant le triste caractère de l'hiver. Ce sont des plantes indigènes, et, par conséquent, préexistantes, qui conservent, par la persistance de leurs feuilles, un souvenir affaibli de la saison animée. Tels sont quelques végétaux d'une verdure coriace et foncée : le lierre commun, le houx au feuillage piquant.

Il faut y joindre surtout un type dont nous n'avons pas encore parlé, celui des conifères ou *arbres verts*. Ces arbres ne sont pas cependant très-répandus en Belgique; ils se multiplient surtout à mesure qu'on avance de l'ouest à l'est dans la grande plaine cimbro-germanique. A travers cette plaine, des bouquets de genévriers forment çà et là des taches d'un vert sombre. Le pin sylvestre et le sapin élevé [1] bravent jusqu'en Laponie les rigueurs d'un climat glacial.

Ces végétaux résineux, dont le bois pétille et s'anime au feu, sont appropriés aux climats du Nord. Leurs feuilles aiguës, persistantes [2] et toujours vertes, conservent un certain aspect d'animation au paysage, même lorsqu'elles sont affaissées sous les blancs frimas de la neige. Mais leur couleur sombre et le murmure sourd qu'elles rendent au vent, semblable au roulement des flots sur la grève, nous disposent malgré nous à la mélancolie.

La Belgique a conservé quelques bois de conifères, soumis, il est vrai, à la culture. On peut prendre une idée de l'impression qu'ils font naître, dans la grande forêt de Muyncken, entre Bruges et Thielt; à Siraut, près de Mons; à Éghezée, au nord de Namur; dans la Belgique

[1] *Pinus sylvestris* et *Abies excelsa*. — [2] A l'exception toutefois des aiguilles du mélèze (*Larix europaea*), plus délicates, qui tombent en automne.

moyenne, à Neuville-en-Condros; dans l'Ardenne, sur les plateaux entre Wanne et Bihain.

En négligeant les espèces manifestement introduites par l'homme, nous pourrons indiquer, comme base de la végétation indigène des bois et des taillis :

Conifères. — Pinus sylvestris; Abies excelsa, A. pectinata; Juniperus communis.

Cupulifères. — Quercus sessiliflora, Q. pedunculata; Carpinus betulus; Fagus sylvatica; Corylus avellana.

Bétulinées. — Betula alba, B. pubescens; Alnus glutinosa.

Salicinées. — Salix alba, S. viminalis, S. fragilis, S. incana, S. acuminata, S. vitellina, S. bicolor, S. pentandra, S. undulata, S. triandra, S. purpurea, S. rubra, S. seringeana, S. cinerea, S. aurita, S. capraea.

Ulmacées. — Ulmus campestris, U. effusa (*introduit?*).

Daphnées. — Daphne mezereum, D. laureola.

Jasminée. — Ligustrum vulgare.

Caprifoliées. — Viburnum lantana, V. opulus; Cornus sanguinea, C. mas; Sambucus nigra, S. racemosa.

Rhamnées. — Rhamnus frangula, R. catharticus.

Aquifoliée. — Ilex aquifolium.

Célastrinée. — Evonymus europaeus.

Rosacées. — Mespilus germanicus; Cotoneaster vulgaris; Sorbus aucuparia, S. torminalis; Crataegus oxyacantha; Cerasus padus, C. mahaleb; Amelanchier vulgaris; Prunus avium, P. spinosa, P. insititia; Pyrus communis; Malus acerba; Rubus fruticosus, R. caesius, R. idaeus, R. tomentosus; Rosa arvensis, R. canina, R. rubiginosa, R. tomentosa, R. villosa: Spiraea belgica.

Papilionacée. — Sarothamnus scoparius.

Ribésiées. — Ribes uva-crispa, *var.* sylvestre, R. rubrum, *var.* sylvestre, R. petreum, R. alpinum.

Berbéridée. — Berberis vulgaris.

Tiliacée. — Tilia europaea.

Acérées. — Acer campestre, A. platanoïdes, A. pseudo-platanus (*introduit?*).

Et parmi les nombreuses espèces qui croissent habituellement à l'abri des végétaux plus élevés :

Champignons. — Clavaria lutea, C. pistilliformis, C. cinerea, C. flava, C. botrytis; Leotia lubrica; Morchella esculenta; Agaricus vernus, A. recutitus, A. muscarius, A. procerus, A. albus, A. necator, A. piperatus; Cantharellus cibarius; Boletus edulis, B. aurantiacus, B. luridus.

Lichens. — Cenomyce sylvatica, C. cornuta, C. cenotea, C. pixidata.

Hépatiques. — Jungermannia albicans, J. bidentata.

Mousses. — Leskea complanata, L. sericea; Hypnum lucens, H. squarrosum, H. rutabulum, H. cupressiforme, H. loreum, H alopeourum; Orthotrichum striatum; Bryum serpyllifolium, B capillare; Polytrichum commune, P. formosum; Dicranum glaucum, D. scoparium, D. sciuroïdes; Catharinea undulata.

Lycopodiacée. — Lycopodium clavatum.

Equisétacée. — Equisetum sylvaticum.

Fougères. — Aspidium (*Athyrium*) filix-foemina, A. fragile; Pteris aquilina; Polystichum filix-mas, P. aculeatum; Polypodium vulgare; Osmunda regalis [1]; Blechnum spicant.

Aroïdée. — Arum maculatum.

Cypéracées. — Carex digitata, C. Schreberi, C. brizoïdes, C. ovalis, C. divulsa, C. remota, C. patula, C. sylvatica (*drymeia*); Scirpus sylvaticus.

Graminées. — Aira flexuosa; Bromus asper, B. (*Festuca*) giganteus; Enodium (*Molinia*) caeruleum; Holcus mollis; Melica uniflora, M. nutans; Milium effusum; Poa nemoralis; Festuca heterophylla; Triticum caninum, T. sylvaticum, T. pinnatum.

Joncées. — Luzula vernalis, L. campestris, L. multiflora, L. maxima; Juncus tenageia.

Liliacées. — Scilla autumnalis, S. bifolia; Agraphis nutans.

Asparaginées. — Convallaria majalis; Majanthemum bifolium; Paris quadrifolia; Ruscus aculeatus.

Dioscorée. — Tamus communis.

Amaryllidée. — Narcissus pseudo-narcissus.

Orchidées. — Neottia ovata, N. nidus-avis; Platanthera bifolia; Orchis maculata, O. militaris; Epipactis latifolia.

Urticée. — Humulus lupulus.

Euphorbiacées. — Euphorbia sylvatica (*amygdaloïdes*); Mercurialis perennis.

Aristolochiées. — Aristolochia clematitis; Asarum europaeum.

Polygonées. — Polygonum dumetorum; Rumex nemolapathum.

Convolvulées. — Calystegia (*Convolvulus*) sepium; Cuscuta major.

Borraginées. — Pulmonaria vulgaris, *var.* officinalis; Anchusa sempervirens; Myosotis sylvatica, M. caespitosa.

Apocynée. — Vinca minor.

Solanée. — Atropa belladona.

Scrophulariées. — Pedicularis sylvatica; Veronica officinalis; Melampyrum pratense.

Labiées. — Clinopodium vulgare; Stachys sylvatica; Betonica officinalis; Teucrium scorodonia; Ajuga reptans; Glechoma hederacea; Lamium album, L. maculatum; Galeopsis tetrahit; Leonurus cardiaca; Lycopus exaltatus; Galeobdolon luteum; Ballota nigra.

Ericées. — Vaccinium myrtillus; Pyrola rotundifolia, P. minor; Monotropa hypopitys.

Campanulées. — Campanula persicaefolia, C. cervicaria, C. urticaefolia, C. trachelium, C. rapunculus, C. rapunculoïdes; Phyteuma spicatum, P. orbiculare.

Dipsacée. — Scabiosa succisa.

Valérianées. — Valeriana dioïca, V. officinalis.

Composées. — Hieracium sylvaticum, H. umbellatum, H. sabaudum, H. murorum; Conyza squarrosa; Solidago virga-auréa; Senecio jacobaea, S. sylvaticus, S. sarracenicus, S. nemorensis.

Rubiacées. — Asperula odorata; Galium aparine, G. cruciata, G. sylvaticum, G. mollugo.

Caprifoliées. — Hedera helix; Lonicera periclymenum.

Loranthée. — Viscum album [2].

Ombellifères. — Sanicula europaea; Angelica sylvestris; Torilis anthriscus; Chaerophyllum temulum; Anthriscus vulgaris; Selinum carvifolia.

Saxifragées. — Chrysosplenium oppositifolium, C. alternifolium; Adoxa moschatellina.

Œnothérées. — Epilobium umbrosum, E. spicatum, E. montanum; Circaea lutetiana.

Rosacées. — Agrimonia eupatoria; Tormentilla erecta (*Potentilla tormentilla*); Alchemilla vulgaris; Fragaria (*Potentilla*) sterilis, F. vesca; Geum urbanum.

Papilionacées. — Lathyrus sylvestris; Orobus tuberosus, O. niger; Vicia cracca, V. sepium.

Cucurbitacée. — Bryonia dioïca.

[1] Dans les marécages des bois. — [2] Parasite.

Caryophyllées. — Cucubalus bacciferus; Arenaria trinervia; Stellaria holostea, S. graminea; Lychnis sylvestris; Silene inflata.
Violariées. — Viola hirta, V. odorata, V. canina, V. sylvestris.
Crucifères. — Alliaria officinalis; Cardamine impatiens, C. sylvatica.
Fumariées. — Corydalis bulbosa, C. tuberosa; Fumaria capreolata.
Renonculées. — Ranunculus parviflorus, R. acris, *var.* sylvaticus, R. polyanthemos, R. auricomus; Clematis vitalba; Anemone nemorosa; Ficaria ranunculoïdes; Aquilegia vulgaris.
Oxalidée. — Oxalis acetosella.
Polygalée. — Polygala vulgaris.
Hypéricées. — Hypericum dubium, H. perforatum, H. tetrapterum, H. hirsutum, H. pulchrum.
Géraniée. — Geranium robertianum.

Région du limon hesbayen.

Toute la partie de la Belgique qui a reçu le dépôt du limon hesbayen, offrait un sol d'une grande richesse naturelle. La présence des forêts annonçait, comme nous l'avons dit, cette richesse même. Il est vraisemblable pourtant que des campagnes découvertes y sont toujours demeurées par intervalles. Des végétaux moins élevés et moins touffus y couvraient la terre, jusqu'à ce qu'on arrivât enfin, par degrés, aux landes dépouillées. Encore aujourd'hui, dans nos champs abandonnés, nous voyons pousser d'abord des graminées, des ronces, des genêts et des fougères. La nature retourne à son état primitif.

Il serait difficile sans doute de remonter à la physionomie première de la végétation des champs. Les conditions sont maintenant si différentes! Tant de plantes, attirées par les éclaircies des cultures, ou semées avec les graines étrangères, se mêlent à nos végétaux primitifs! Nous nous contenterons d'esquisser rapidement quelques grands types, qui appartenaient certainement à la végétation naturelle. Les acquisitions nouvelles que ces groupes typiques ont pu recevoir, par suite des travaux humains, n'ont pas modifié leur physionomie générale.

Ainsi nous citerons d'abord des plantes velues, comme

les scrophulariées, les labiées, les borraginées. Leur tige même, ordinairement quadrangulaire, est également couverte de poils, et ces organes déliés se garnissent, dans les nuits sereines, de fines gouttelettes de rosée, qui ornent ces plantes comme des diamants. La fleur, souvent rouge ou bleue, forme une corolle tubulaire profonde, où l'abeille s'introduit pour butiner. On pourrait désigner ce groupe sous le nom d'Infundibulées.

Les chénopodes et les arroches de la bande saline s'en rapprochent manifestement pour le port, mais avec cette différence caractéristique qu'ils sont apétales. D'ailleurs, ces familles n'ont plus la même importance dès que l'on abandonne le littoral. A ces plantes luisantes et charnues se rapportent quelques euphorbes et quelques polygonées. L'oseille sauvage appartient aussi à la même forme végétale : c'est cette plante qui compose, dans le lointain, des plaques rougeâtres, sur le tapis des champs incultes.

Une forme bien distincte est celle des composées. La tige est sèche et peu garnie; son aspect semble annoncer quelque chose de souffrant et de dépouillé; et cependant de belles et larges fleurs, en couronnes, s'épanouissent en haut de cette tige. Par la persistance de ces belles fleurs, qui se conservent presque tout l'été, les composées forment le principal ornement de nos campagnes. Leur involucre livre souvent passage à une sorte de bourre caractéristique, comme celle du chardon. Le seneçon commun, aux feuilles festonnées, la chicorée sauvage, aux fleurs bleues, en sont des représentants répandus.

Viennent ensuite les ombellifères, qui ont également la tige sèche et dépouillée; mais leur feuillage fin et découpé les fait aisément reconnaître au premier abord.

Leurs fleurs plus petites, et réunies en ombelles, composent des espèces de bouquets. Le groupe des caryophyllées a aussi quelque chose de sec et de réduit.

Mais nos champs possèdent également des plantes herbacées dont le feuillage est plus ample, et finit même par acquérir un certain volume, comme dans les mauves et les géraniums. Une des familles les plus importantes est celle des crucifères. Ces plantes renferment du soufre, et leurs feuilles amères sont éminemment utiles, dans les régions du Nord, à la conservation de la santé. Leurs fleurs, jaunes ou blanches, offrent une disposition bien reconnaissable, les quatre pétales de la corolle alternant avec les quatre sépales du calice.

Tels sont les principaux groupes de plantes qui croissent dans les campagnes de la basse Belgique, partout où les travaux de l'homme laissent à la végétation sa spontanéité. En quittant les campagnes proprement dites pour descendre dans les vallées, on rencontre un sol plus humide, souvent même pénétré d'eau, qui constitue le véritable domaine des prairies. De grandes associations de graminées y font la base de la végétation. Ces prairies, remaniées par la culture, occupent encore les vallées des principales rivières, et notamment de tous les affluents de l'Escaut. Elles disparaissent dans la partie centrale du grand promontoire entre ce fleuve et le Demer, et c'est pour ainsi dire en vain qu'on en chercherait dans la Hesbaie. Mais elles se montrent de nouveau vers l'autre bord de ce promontoire, où elles reparaissent pour la première fois dans la vallée du Geer.

Dans les prairies, les composées et les ombellifères diminuent. Les infundibulées s'effacent presque entièrement. Les papilionacées, au feuillage pinné ou trifoliolé, jettent une agréable diversité dans la verdure.

Dans les endroits humides, des mousses jaunâtres semblent étouffer les autres végétaux.

Toutefois, le véritable élément des prairies, ce sont les souples graminées. Leurs chaumes unis se balancent élégamment au vent; tantôt ils portent des épis qui ondulent sous le souffle, comme on le voit dans nos champs de blé; tantôt ils sont ornés de panicules élégantes qui flottent avec grâce. La légèreté des feuilles allongées des graminées, la mobilité de leurs tiges, donnent aux prairies un aspect riant.

Ces herbes sont le type sauvage de nos céréales. C'est dans l'épi des graminées que les peuples des régions tempérées ont trouvé l'un des principaux éléments de leur subsistance. La matière nutritive y était condensée sous un petit volume, grâce au gluten renfermé dans les semences.

Il ne paraît pas que nos régions aient produit, à l'état sauvage, aucune des céréales que nous cultivons. Celles-ci sont toutes exotiques; la plupart portent même, dans nos langues anciennes, leurs noms indiens. Nos ancêtres ont dû les apporter avec eux des régions plus heureuses et plus avancées de l'Orient, lorsqu'ils sont venus s'établir sur notre sol et le mettre en culture.

C'est un fait remarquable qu'aucune graminée n'ait de fleur bien apparente ni colorée. Les périanthes sont toujours pâles et réduits. Aussi ce sont des plantes différentes qui émaillent le tapis des prairies. Ce sont quelques composées très-répandues, comme la couronne de la pâquerette ou la fleur dorée de la dent-de-lion; ce sont les petites croix, lilas ou blanches, de la cardamine des prés. Ces fleurs s'épanouissent en avril, aux premiers rayons du printemps, et nous annoncent que l'hiver est enfin terminé.

Plus tard, dans le voisinage des terrains inondés, fleurissent les épis roses ou violacés des épilobes. En approchant des cours d'eau, les renoncules se multiplient. La renoncule aquatique est amphibie; elle supporte l'inondation et la retraite des eaux, avec cette circonstance remarquable que ses feuilles varient de forme, suivant qu'elles se sont développées dans l'air ou dans l'eau.

Ici paraissent des plantes plus hautes, plus nourries et plus touffues. Ce sont des forêts d'arundinacées, que l'on compare, dans le temps de la floraison, à des quenouilles qui se garnissent de laine [1]. Ce sont des iris bulbeux, aux feuilles allongées comme la lame d'un sabre; des massettes [2] élégantes; le plantain d'eau [3], dont la panicule rameuse se couvre de petites fleurs presque blanches.

Ici s'épanouissent aussi les belles fleurs roses du jonc fleuri [4], dont la tige nue est surmontée, durant tout l'été, d'une vingtaine de corolles en bouquet. D'autres joncs, unis et ronds comme des fuseaux, composent sur les berges de grandes associations, où les petits oiseaux tiennent leurs concerts du matin et du soir. Au-dessus des herbes et des laîches, la chasse-bosse [5] dresse sa tige élevée, dont les rameaux sont terminés par autant de bouquets de fleurs jaunes. La salicaire [6] tranche sur le vert tendre des graminées, et ses longs épis de fleurs rouges relèvent le coup d'œil du tableau. Ajoutez à cette nature variée les belles fleurs de la reine des prés [7], le *ne m'oubliez pas* [8], l'hièble [9] couronnée de baies noires et pulpeuses, et que le paysan regarde comme l'indice d'un bon terrain.

[1] Bernardin de Saint-Pierre, *Harmonies de la nature*, tome I, p. 34; édit. d'Aimé Martin, 1826. — [2] *Typha.* — [3] *Alisma plantago.* — [4] *Butomus umbellatus.* — [5] *Lysimachia vulgaris.* — [6] *Lythrum salicaria.* — [7] *Spiraea ulmaria.* — [8] *Myosotis palustris.* — [9] *Sambucus ebulus.*

Les eaux tranquilles sont couvertes de morènes [1] élégantes. De petites fleurs blanches, supportées par une hampe raccourcie, attirent l'attention sur les pieds inondés du stratiote, dont la forme rappelle de loin, dans nos climats, le superbe type tropical des aloès. Des nymphéacées, aux grandes feuilles flottantes et dures, attachées à d'immenses bras cachés sous l'eau, épanouissent à la surface même leurs fleurs globulaires presque noyées. Des lentilles d'eau [2] nagent en liberté. Les conferves et les oscillaires remplissent les mares. Parties d'un point unique du sol ou de la tête solide d'un caillou, ces dernières ne manquent jamais de se répandre de ce point comme d'un centre de propagation, et remplissent souvent la mare entière en vingt-quatre heures.

Toutes les plantes qui flottent en liberté seraient entraînées par les eaux courantes. A l'exception des characées et des naïades, qui tapissent le fond, la végétation des eaux vives est concentrée surtout vers les bords. Elle s'étend même sur les alluvions riveraines, recouvertes par les inondations d'hiver. Là croissent quelques graminées particulières, et des herbes variées garnies de feuilles de roseaux. L'osier bleuâtre étend ses rameaux flexibles sur les basses eaux [3].

Parmi les plantes noyées, la nature même du liquide détermine la présence d'espèces différentes. Dans les fontaines fraîches et pures végètent la *Montia fontana* et la véronique beccabunga; tandis que si les eaux sont fortement ferrugineuses, les conferves des eaux claires disparaissent, et sont remplacées par l'*Oscillaria ochra-*

[1] *Hydrocharis morsus-ranae.* — [2] *Lemna.* — [3] « Les fossés étaient à demi comblés, et déjà l'oseraie bleuâtre, etc. » (George Sand, *Mauprat*, chap. XVII.)

cea. Ainsi chaque plante recherche la condition qui est en harmonie avec sa nature; d'où résulte nécessairement que les espèces s'associent et s'excluent par groupes, suivant l'analogie des conditions; seulement l'habitation est d'autant plus limitée que la condition est plus étroite et mieux définie.

En essayant de grouper, comme on l'a fait précédemment, les espèces qui composent le fond de la végétation herbacée, dans la région du limon hesbayen, on serait conduit à peu près aux listes suivantes :

Dans les champs et les friches :

Equisétacée. — Equisetum arvense.

Graminées. — Agrostis spica-venti; Arrhenaterum elatius, *var.* bulbosum; Poa trivialis; Bromus grossus, B. secalinus; Hordeum murinum; Poa annua.

Joncée. — Juncus bufonius.

Liliacées. — Muscari comosum, M. racemosum; Ornithogalum umbellatum; Allium vineale.

Urticée. — Urtica urens.

Euphorbiacées. — Euphorbia helioscopia, E. platyphyllos, E. peplus.

Polygonées. — Rumex acetosella, R. obtusifolius; Polygonum persicaria, P. lapathifolium, P. aviculare.

Chénopodiées. — Chenopodium viride, C. vulvaria, C. polyspermum, C. hybridum, C. album, C. bonus-Henricus; Atriplex latifolia, A. angustifolia.

Plantaginées. — Plantago lanceolata, P. major.

Amaranthées. — Amaranthus blitum, A. prostratus.

Convolvulée. — Convolvulus arvensis.

Borraginées. — Echium vulgare; Borrago officinalis; Lycopsis arvensis; Myosotis arvensis; Lithospermum arvense, L. officinale; Heliotropium europaeum; Cynoglossum officinale.

Solanée. — Solanum nigrum.

Scrophularinées. — Verbascum thapsus, V. blattaria, V. purpureum; Antirrhinum orontium; Linaria spuria, L. elatine, L. vulgaris, L. minor; Veronica triphyllos, V. hederaefolia, V. Buxbaumii, V. agrestis, V. arvensis, V. serpyllifolia, V. acinifolia, V. peregrina, V. praecox.

Labiées. — Lamium purpureum, L. amplexicaule; Mentha arvensis; Stachys annua, S. arvensis.

Primulée. — Anagallis arvensis.

Campanulées. — Campanula rotundifolia; Prismatocarpus speculum.

Valérianée. — Valerianella olitoria.

Composées. — Senecio vulgaris, S. jacobaea; Tussilago farfara; Gnaphalium arvense; Artemisia vulgaris, A. campestris, A. pontica; Pyrethrum parthenium, P. inodorum; Matricaria chamomilla; Anthemis arvensis, A. cotula; Achillaea millefolium; Arctium lappa (*Lappa glabra*); Onopordon acanthium; Carduus nutans, C. crispus, C. acanthoïdes; Tanacetum vulgare; Cichorium intybus; Cirsium lanceolatum, C. arvense; Jacea (*Centaurea*) nigra; Hypochaeris glabra; Sonchus arvensis, S. oleraceus; Lapsana communis; Leontodon hispidum.

Rubiacée. — Galium verum.

Ombellifères. — Orlaya grandiflora; Cau-

calis daucoïdes; Falcaria Rivini; Carum bulbo-castanum; AEthusa cynapium; Scandix pecten-Veneris.
Rosacées. — Potentilla reptans; Alchemilla arvensis.
Papilionacées. — Trifolium arvense; Ervum hirsutum, E. tetraspermum; Lathyrus tuberosus.
Paronychiée. — Scleranthus annuus.
Caryophyllées. — Alsine media; Saponaria vaccaria; Arenaria serpyllifolia; Silene inflata; Lychnis githago; Spergula arvensis.
Résédée. — Reseda luteola.
Crucifères. — Barbarea vulgaris; Thlaspi arvense; Sisymbrium officinale; Capsella (*Thlaspi*) bursa-pastoris; Sinapis arvensis; Lepidium campstre; Raphanus raphanistrum.
Papavéracées. — Papaver rheas, P. dubium, P. argemone.
Fumariée. — Fumaria officinalis.
Renonculées. — Ranunculus bulbosus, R. arvensis, R. acris; Myosurus minimus; Delphinium consolida; Nigella arvensis.
Linacée. — Linum tenuifolium.
Oxalidées. — Oxalis stricta, O. corniculata.
Malvacées. — Malva sylvestris, M. rotundifolia.
Géraniées. — Geranium molle, G. dissectum, G. rotundifolium; Erodium cicutarium.

Dans les prairies :

Mousses. — Hypnum purum, H. squarrosum, H. filicinum, H. tamariscinum.
Graminées. — Arrhenatherum elatius; Alopecurus pratensis; Phleum pratense; Avena flavescens, A. pubescens; Agrostis stolonifera, A. vulgaris, A. alba, A. canina; Holcus lanatus; Poa pratensis, P. trivialis; Cynosurus cristatus; Dactylis glomerata; Bromus loliaceus, B. mollis; Festuca pratensis; Hordeum pratense; Lolium multiflorum, L. perenne; Anthoxanthum odoratum.
Amaryllidée. — Narcissus poeticus.
Orchidées. — Orchis morio, O. maculata, O. latifolia.
Polygonées. — Rumex acetosa, R. crispus, R. bistorta.
Scrophulariées. — Rhinanthus glabra, R. hirsuta.
Primulée. — Lysimachia nummularia.
Composées. — Bellis perennis; Pyrethrum leucanthemum; Cirsium oleraceum, C. palustre; Tragopogon pratense; Crepis biennis; Taraxacum dens-leonis; Leontodon hirsutum.
Ombellifères. — Heracleum spondylium; Silaus pratensis; OEnanthe peucedanifolia; Anthriscus (*Chaerophyllum*) sylvestris.
Saxifragée. — Saxifraga granulata.
Rosacée. — Poterium sanguisorba.
Papilionacées. — Tetragonolobus siliquosus; Melilotus officinalis; Trifolium pratense, T. filiforme; Lotus corniculatus; Medicago lupulina.
Caryophyllée. — Lychnis flos-cuculi.
Crucifère. — Cardamine pratensis.
Renonculées. — Ranunculus repens, R. bulbosus, R. acris.

Au bord des eaux et près des terres inondées [1] :

Hépatique. — Marchantia polymorpha.
Equisétacées. — Equisetum limosum, E. palustre.
Alismée. — Alisma plantago.
Typhacées. — Sparganium ramosum, S. simplex.
Cypéracées. — Scirpus setaceus, S. triqueter, S. maritimus, S. palustris;

[1] La lettre (I) désigne les espèces plus particulières aux inondations.

Cyperus flavescens, C. fuscus; Carex caespitosa, C. panicea, C. acuta, C. flava, C. distans, C. pseudo-cyperus, C. vulpina, C. riparia, C. paludosa.

Graminées. — Asprella oryzoïdes; Calamagrostis lanceolata; Alopecurus fulvus, A. geniculatus; Phalaris arundinacea; Glyceria aquatica (*spectabilis*); Festuca (*Bromus*) arundinacea; Poa airoïdes, P. fertilis; Aira caespitosa.

Joncées. — Juncus communis, J. glaucus, J. bulbosus, J. lampocarpus.

Juncaginée. — Triglochin palustre.

Butomée. — Butomus umbellatus.

Polygonées. — Rumex hydrolapathum, R. maximus, R. maritimus, R. patientia; Polygonum hydropiper.

Borraginées. — Symphytum officinale; Myosotis palustris.

Scrophulariées. — Scrophularia aquatica, S. nodosa; Veronica scutellata (1); Limosella aquatica.

Labiées. — Mentha aquatica, M. sylvestris, M. rotundifolia; Scutellaria galericulata; Stachys palustris; Lycopus europaeus.

Primulées. — Samolus Valerandi; Lysimachia vulgaris, L. punctata, L. thyrsiflora; Anagallis tenella.

Campanulée. — Lobelia dortmanna (1).

Composées. — Bidens cernua, B. tripartita; Senecio paludosus; Achillaea ptarmica; Pulicaria dyssenterica; Inula britannica; Petasites vulgaris; Eupatorium cannabinum; Gnaphalium uliginosum.

Rubiacées. — Galium palustre, G. uliginosum.

Caprifoliée. — Sambucus ebulus.

Ombellifères. — OEnanthe fistulosa; Helosciadium nodiflorum (1).

OEnothérées. — Epilobium roseum, E. molle, E. hirsutum, E. obscurum, E. palustre.

Lythracées. — Lythrum salicaria; Peplis portula (1).

Rosacées. — Potentilla anserina; Spiraea ulmaria.

Papilionacées. — Melilotus altissima; Lotus major; Lathyrus palustris.

Portulacée. — Corrigiola littoralis.

Caryophyllées. — Cerastium (*Sagina*) erectum, C. aquaticum; Sagina subulata; Elatine hydropiper; Stellaria aquatica, S. glauca.

Droséréе. — Parnassia palustris.

Crucifères. — Nasturtium palustre, N. sylvestre, N. amphibium; Erysimum cheiranthoïdes; Cardamine amara, C. hirsuta.

Renonculées. — Ranunculus sceleratus, R. lingua, R. hederaceus (1), R. flammula (1); Caltha palustris (1).

Enfin dans les eaux elles-mêmes :

Algues. — Vaucheria caespitosa, V. geminata, V. dichotoma; Chaetophora endiviaefolia; Batrachospermum helminthosum; Zygnema condensatum; Ulva intestinalis; Conferva rivularis, C. capillaris, C. glomerata; Oscillaria princeps, O. ochracea, O. limosa.

Hépatiques. — Riccia natans, R. fluitans.

Mousses. — Fontinalis antipyretica; Hypnum riparium.

Characées. — Chara flexilis, C. capillaris, C. hispida.

Equisétacées. — Equisetum fluviatile, E. palustre, E. limosum.

Naïades. — Naïas major; Caulinia minor; Potamogeton lucens, P. natans, P. perfoliatum, P. crispum, P. pectinatum, P. obtusifolium, P. oppositifolium, P. densum, P. compressum, P. acutifolium, P. coloratum; Zanichellia palustris, Z. dentata; Lemna trisulca, L. minor, L. polyrhiza, L. arhiza, L. gibba.

Alismées. — Alisma natans, A. ranunculoïdes; Sagittaria sagittaefolia.

Hydrocharidées. — Hydrocharis morsus-ranae; Stratiotes aloïdes.

Aroïdée. — Acorus calamus.

Typhacées. — Typha latifolia, T. media, T. angustifolia.

Cypéracée. — Scirpus lacustris.

Graminées. — Arundo phragmites; Glyceria fluitans.

Joncée. — Juncus fluitans.
Iridée. — Iris pseudo-acorus.
Gentianées. — Villarsia nymphoïdes; Menyanthes trifoliata.
Scrophularіées. — Veronica anagallis, V. beccabunga.
Lentibulariée. — Utricularia vulgaris.
Primulée. — Hottonia palustris.
Ombellifères. — Hydrocotyle vulgaris; OEnanthe crocata, OE. fistulosa; Phellandrium aquaticum; Sium latifolium, S. angustifolium; AEgopodium podagraria.
Halorагées. — Myriophyllum spicatum, M. alternifolium, M. verticillatum; Hippuris vulgaris; Callitriche verna.
OEnothérée. — Isnardia palustris.
Cératophyllées. — Ceratophyllum demersum, C. submersum.
Caryophyllées. — Elatine siphosperma, E. majuscula.
Crucifère. — Nasturtium officinale.
Nymphéacées. — Nymphaea alba; Nuphar (*Nymphaea*) luteum.
Renonculée. — Ranunculus aquatilis.

Lambeaux crétacés de la basse Belgique.

A partir de la mer, on pourrait distinguer trois masses principales de végétation, dont les aspects essentiels sont très-différents. Les landes forment la première, tantôt arides et dénudées là où le sable est mobile, tantôt recouvertes d'un tapis de bruyères, qui se transforme insensiblement en tourbes dans les endroits marécageux. C'est à cette première masse qu'appartiennent les tourbières de la Flandre et les *quaggen* spongieux du Limbourg.

Vient ensuite, dans l'intérieur du pays, la masse forestière, qui se partage avec celle des champs et des prairies. La différence de ces végétations tient surtout à la différence physique des sols. Elle tient aux proportions d'eau et d'humus qui sont mêlées à la terre.

Il serait plus facile d'apercevoir l'influence de la qualité chimique du terrain, dans les lambeaux crétacés qui sont à découvert sur quelques points de la basse Belgique. A ces lambeaux appartiennent une partie des versants de la Haine, et la ceinture supérieure de la Hesbaie jusqu'aux portes de Maestricht.

Néanmoins, les conditions hygroscopiques y ont encore une part très-large dans la localisation des espèces.

En général, le calcaire ne retient pas les eaux comme l'argile; mais il les reçoit dans les innombrables fissures qui le fendillent. Il en résulte moins de marécages et plus de courants.

Les lambeaux dont nous parlons sont trop peu étendus, d'ailleurs, pour qu'on puisse leur attribuer une véritable flore. Aussi nous bornerons-nous à citer un petit nombre d'espèces qui paraissent s'y rencontrer plus fréquemment. Les labiées affectionnent incontestablement ces terrains. La nature sèche du calcaire convient aux plantes qui élaborent des sucs aromatiques. Les composées sont très-abondantes, et parmi celles-ci se mêle une forme d'une organisation analogue, une scabieuse, qui prélude aux dipsacées des climats secs méditerranéens. Des papilionacées branchues rampent sur la terre. On rencontre enfin plus fréquemment des amaryllidées printanières.

L'aspect des pentes et des escarpements calcaires est moins touffu, moins nourri que celui des plaines et des prairies. Le sol même offre plus souvent des surfaces nues, qui ne montrent qu'un lichen durci, ou les pieds épars de la seslérie bleuâtre. Sur les dénudations de la craie blanche, il présente souvent un véritable caractère d'aridité. Pendant les chaleurs de l'été, la craie brille au soleil d'une blancheur éclatante; sa poussière ténue s'attache aux plantes, qu'elle dessèche, et pénètre jusqu'au sein des habitations. Tout est brûlé par l'ardeur du soleil et par celle de la chaux.

Cette ardeur est favorable à la précocité des moissons, partout où la craie n'est plus isolée, et où les engrais ont enrichi l'humus. Mais quand la craie reste pure, les grands végétaux des campagnes voisines s'arrêtent sur ses limites, et ne parviennent pas à s'y propager.

La route de Mons à Beaumont en offre un exemple des plus frappants. Les peupliers dont elle est plantée végètent très-bien sur le terrain tertiaire. Mais à l'instant où l'on arrive à la craie, vers Harmignies, ils se rabougrissent et meurent, des deux côtés de la chaussée, à peine en cinquante mètres de chemin.

Nous signalerons, sur ces lambeaux, les plantes suivantes, qui sont loin, toutefois, d'y être exclusives :

Lichens. — Cenomyce pungens, C. muricata.
Graminées. — Sesleria caerulea; Melica ciliata.
Amaryllidées. — Galanthus nivalis; Leucoium vernum.
Orchidées. — Anacamptis pyramidalis; Ophrys myoïdes, O. apifera.
Chénopodiée. — Chenopodium murale.
Gentianées. — Gentiana germanica; Erythraea centaurium.
Scrophulariée. — Verbascum lychnites.
Labiées. — Teucrium botrys, T. chamaedris; Thymus calamintha; Stachys germanica; Marrubium vulgare; Origanum vulgare; Brunella grandiflora.
Dipsacée. — Knautia (*Scabiosa*) arvensis.
Composées. — Barkhausia (*Crepis*) foetida, B. (*C.*) taraxifolia; Lactuca virosa, L. saligna, L. perennis; Cirsium acaule; Centaurea calcitrapa, C. scabiosa.
Rubiacée. — Asperula cynanchica.
Ombellifères. — Buplevrum tenuissimum, B. rotundifolium.
Papilionacées. — Hippocrepis comosa; Anthyllis vulneraria; Medicago minima, M. falcata.
Résédée. — Reseda lutea.
Crucifère. — Lepidium draba.

Région de la Belgique moyenne.

En arrivant sur la Sambre et sur la Meuse, le pays prend un aspect plus montueux et plus agréable. Les calcaires des terrains anthraxifères et houillers ne manquent pas de richesse dans la flore. L'élévation encore faible du terrain ne rend pas le climat rigoureux : les conditions météorologiques n'arrêtent pas la propagation des espèces.

C'est à travers l'Entre-Sambre-et-Meuse et le Condros que les bois descendaient vers la basse Belgique. Ils couvrent encore une grande étendue de cette zone. Les espèces indigènes sont souvent hautes et d'une belle venue. Quant aux arbres des jardins et des ver-

gers, ils semblent se ressentir déjà d'une nature un peu plus rude. Ils deviennent rares sur certaines plaines élevées, comme celles de Froidchapelle et de Mohiville.

L'influence de la nature du sol sur la végétation se reconnaît, d'une manière sensible, dans la distribution des forêts. Les collines quartzeuses se recouvrent de belles amentacées, quand la silice est enrichie et pour ainsi dire imprégnée d'oxyde de fer. Mais si la silice est pure, ces croupes arrondies deviennent plus pauvres, et ne portent guère que des genêts. Les calcaires, de leur côté, sont rarement garnis de forêts proprement dites; ils sont plus souvent recouverts d'une végétation frutescente, qui abrite un grand nombre de petites plantes. Il existe aussi, dans la Belgique moyenne, quelques portions schisteuses. Les pentes, ravinées et lavées par les eaux, y sont privées de terre végétale. La pauvreté des produits en a fait des cantons déserts, désignés par des noms caractéristiques : la Famenne, entre Marche et Rochefort, la Fagne [1], au nord de Chimay.

Les dépôts calaminaires qui appartiennent à cette région, ont eux-mêmes des plantes d'affection. Telles sont la sabline de printemps [2] et la violette jaune [3]; tels sont aussi les gazons d'une petite crucifère vivace, le tabouret des Alpes [4], qui forme également dans l'Ardenne de vraies associations.

Les diverses masses de végétation ne sont pas différentes, dans leurs principaux éléments, de celles de la basse Belgique. L'inégalité des conditions n'est pas encore assez forte pour trancher les zones. L'émigration

[1] Analogie des Fanges ardennaises, dont ce canton rappelle quelques traits. — [2] *Arenaria verna*, var. *caespitosa*. — [3] *Viola lutea*. — [4] *Thlaspi alpestre*.

des germes a dû répandre, dans les régions voisines, presque toutes les mêmes espèces. Seulement la nature perd peut-être un peu, en variété, à mesure qu'on s'élève vers le haut pays.

En effet, les plantes émigrent en germes. Les vents, et surtout les eaux courantes se chargent de répandre ces germes. Les semences suivent la direction des bassins et se propagent au loin, du haut vers le bas, le long des rives; mais elles n'ont pas les mêmes facilités pour remonter.

Il en résulte que toutes les espèces du haut pays ont pu s'établir dans la plaine. En général le botaniste les rencontrera dans la basse Belgique. En parcourant la zone moyenne, il sera plus frappé des lacunes qui s'offriront à lui que des acquisitions nouvelles.

Celles-ci se borneront presque toujours à ces espèces qui, pour des motifs très-particuliers, n'ont pas pu réussir dans la région inférieure. Soit que l'emplacement favorable leur ait manqué, soit que le sol natal offre des particularités qu'elles n'ont pas retrouvées, un petit nombre d'espèces ne croissent pas hors de la haute zone.

En remontant vers l'intérieur de la Belgique, on aura seulement ces cas particuliers à noter. Nos listes se borneront donc à mentionner ces espèces à propagation limitée, qui ne se sont pas établies d'une manière sensible dans le plat pays. Nous ne prétendons pas, toutefois, qu'on ne puisse pas les y rencontrer; mais nous croyons qu'elles y sont restées relativement beaucoup plus rares.

Quant aux groupes principaux et aux aspects qu'ils font naître, ils demeurent les mêmes en général. Seulement les espèces dominantes varient. Ainsi, c'est surtout

dans la Belgique moyenne que le colchique d'automne foisonne dans les prairies. A l'arrière-saison, celles-ci sont pour ainsi dire émaillées de ses fleurs purpurines ou lilas pâle.

Les premiers escarpements se montrent, sur une certaine échelle, le long de la Meuse. C'est un spectacle nouveau et bien digne d'intérêt pour l'habitant des plaines. Des lichens et des plantes grasses s'attachent aux parties nues. D'humbles crucifères, des caryophyllées, dont l'expression a de la dureté, des herbes grêles et raccourcies, tapissent la surface inégale du rocher. Dans les anfractuosités humides se suspendent d'élégantes fougères [1], sous lesquelles s'échappe quelquefois un filet d'eau.

Arrivé sur le plateau, on voit souvent les espaces secs abonder en labiées, à la tête desquelles nous citerons la germandrée de montagne et le thym à grandes fleurs [2]. Puis, dans les campagnes, se développent des papilionacées, devenues ici plus grandes et plus variées.

Entendues dans le sens indiqué plus haut, et comme additions aux plantes vulgaires, nous hasarderons les listes ci-dessous, pour compléter la flore des espèces répandues.

Dans les bois :

Hépatiques. — Jungermannia umbrosa, J. emarginata.
Mousses. — Hypnum stellatum, H. medium, H. repens.
Fougères. — Polypodium phaegopteris; Polystichum oreopteris, P. lobatum, P. spinulosum.
Cypéracée. — Carex maxima [3].
Graminées. — Bromus sylvaticus; Poa sudetica; Calamagrostis sylvatica.
Liliacée. — Gagea lutea.
Orchidée. — Ophrys arachnites.
Euphorbiacée. — Euphorbia dulcis.
Borraginée. — Myosotis sparsiflora.
Gentianée. — Gentiana ciliata.
Scrophulariées. — Euphrasia nemorosa;

[1] Telles surtout que l'*Aspidium fontanum*. — [2] *Teucrium montanum* et *Thymus grandiflorus*. — [3] Dans les ruisseaux des bois.

Veronica spicata, V. spuria, V. media (*alternifolia* Lej.), V. montana.
Labiée. — Stachys alpina.
Campanulées. — Campanula latifolia, C. patula.
Dipsacée. — Knautia sylvatica.
Composées. — Doronicum scorpioïdes, D. pardalianches; Pyrethrum corymbosum; Achillaea alpina; Serratula tinctoria.
Rubiacées. — Galium sylvaticum, G. mollugo, *var.* elatum.
Œnothérée. — Circaea intermedia.
Rosacée. — Agrimonia odorata.
Ribésiée. — Ribes alpinum.
Violariée. — Viola montana.
Crucifères. — Lunaria rediviva; Hesperis matronalis.
Fumariée. — Corydalis fabacea.
Renonculées. — Anemone ranunculoïdes, A. sylvestris; Ranunculus nemorosus, R. lanuginosus; Eranthis hyemalis; Helleborus viridis, H. foetidus; Aconitum lycoctonum.
Malvacée. — Malva alcea.
Géraniée. — Geranium sanguineum.
Balsaminée. — Impatiens noli-tangere.

Sur les rochers :

Lichens. — Parmelia saxatilis; Cornicularia lanata; Endocarpon miniatum.
Hépatique. — Marchantia hemisphaerica.
Mousses. — Hypnum salebrosum; Tortula gracilis; Weissia controversa.
Fougères. — Ceterach officinarum; Polypodium calcareum, P. dryopteris; Aspidium fontanum; Asplenium septentrionale.
Cypéracée. — Carex clandestina (*humilis*).
Graminée. — Festuca glauca.
Liliacée. — Allium sphaerocephalum.
Iridées. — Iris pumila, I. germanica, I. sambucina.
Borraginée. — Myosotis alpestris.
Composées. — Chrysocoma lynosyris; Hieracium rubricaule.
Crassulées. — Crassula rubens; Sedum maximum, S. schistosum.
Rosacée. — Rosa pimpinellifolia.
Caryophyllées. — Dianthus caesius; Lychnis viscaria; Silene inflata, *var.* angustifolia.
Cistées. — Helianthemum pilosum, H. pulverulentum.
Crucifères. — Arabis auriculata, A. arenosa; Biscutella laevigata (*verna*); Sisymbrium irio; Sinapis incana; Bunias orientalis.

Dans les lieux secs et montueux :

Cypéracée. — Carex umbrosa.
Graminées. — Triticum rigidum; Melica ciliata; Calamagrostis subulata.
Euphorbiacée. — Euphorbia cyparissias.
Polygonée. — Rumex scutatus.
Globulariée. — Globularia vulgaris.
Gentianées. — Gentiana germanica, G. cruciata.
Asclépiée. — Cynanchum (*Asclepias*) vincetoxicum.
Scrophulariées. — Digitalis media, D. lutea; Linaria repens.
Labiées.—Teucrium chamaedrys, T. montanum; Galeopsis ochroleuca; Thymus grandiflorus; Brunella laciniata, B. pinnatifida.
Composées. — Cirsium eriophorum; Lactuca perennis, L. sylvestris; Hieracium prasinum; Tragopogon majus; Gnaphalium margaritaceum.
Rubiacées. — Galium laeve (*pusillum*), G. boreale.
Ombellifères. — Buplevrum falcatum, B. junceum; Libanotis montana; Seseli montanum.
Papilionacées. — Genista tinctoria; Medicago Gerardi; Trifolium rubens; Coronilla varia.

Caryophyllée. — Dianthus carthusianorum.
Cistée. — Helianthemum vulgare, et *var.* serpyllifolium.
Crucifères. — Alyssum montanum; Sisymbrium strictissimum, S. obtusangulum; Erysimum hieracifolium, E. altissimum; Thlaspi montanum.
Malvacée. — Malva moschata.

Dans les champs :

Graminées. — Avena fatua; Michelaria bromoïdea.
Plantaginée. — Plantago arenaria.
Borraginées. — Anchusa angustifolia; Myosotis versicolor.
Scrophularinées. — Linaria arvensis; Scrophularia vernalis; Melampyrum arvense.
Labiée. — Ajuga (*Teucrium*) chamaepitys.
Ombellifère. — Caucalis leptophylla.
Papilionacées. — Ononis altissima; Medicago apiculata, M. denticulata, M. muricata; Trifolium agrarium; Vicia lutea.
Caryophyllées. — Cerastium semidecandrum, C. brachypetalum.
Crucifères. — Arabis turrita; Alyssum campestre, A. calycinum; Silene anglica, S. gallica.
Géraniée. — Erodium moschatum.

Dans les prairies :

Graminées. — Bromus inermis; Alopecurus utriculatus.
Liliacée. — Ornithogalum pyrenaïcum.
Iridée. — Iris sibirica.
Orchidées. — Orchis ustulata, O. variegata; Gymnadenia viridis.
Scrophularinées. — Veronica paludosa; Gratiola officinalis.
Labiée. — Salvia pratensis.
Composée. — Inula helenium.
Ombellifère. — Peucedanum officinale.
Lythracée. — Lythrum virgatum.
Papilionacées. — Trifolium striatum, T. montanum.
Renonculées. — Thalictrum nigricans, T. flavum; Trollius europaeus.

Au bord des eaux :

Mousse. — Bryum marginatum.
Graminée. — Poa pilosa.
Euphorbiacées. — Euphorbia esula, E. gerardiana, E. palustris.
Amaranthée. — Amaranthus retroflexus.
Labiée. — Mentha viridis.
Primulée. — Lysimachia ciliata.
Caryophyllée. — Stellaria crassifolia.
Crucifères. — Sisymbrium supinum; Lepidium latifolium.

Région ardennaise.

La physionomie du pays change de nouveau lorsqu'on passe de la Belgique moyenne dans l'Ardenne. Tout à coup les habitations s'éclaircissent, les cultures deviennent plus rares, la nature prend un aspect plus

pauvre et plus sauvage. Souvent la ceinture foncée des forêts annonce de loin la frontière de cette nouvelle région.

Les forêts se déploient sur la plupart des bandes quartzeuses qui s'étendent du sud-ouest au nord-est. Le sol siliceux s'étant désagrégé plus aisément sous l'influence des météores, une végétation plus nourrie est parvenue à s'y établir. C'est réellement le foyer de la végétation forestière du pays, et pour ainsi dire la patrie des espèces ligneuses indigènes. C'est encore le sanctuaire où les grandes associations de végétaux ont eu le moins à souffrir des travaux de l'homme.

Dans ces longues zones de bois dominent les chênes, le charme et le hêtre, agréablement variés par des bouleaux mobiles et gracieux. Mais, dans les intervalles, s'ouvrent de larges croupes de schiste argileux, recouvertes seulement de tourbes et de bruyères. Ces espèces de déserts ne présentent pas l'aspect des montagnes, bien qu'ils se trouvent à une assez grande élévation au-dessus de la mer. Ils forment des plateaux unis ou faiblement arrondis, soit que les plus anciens bombements du sol aient produit en effet des rides plus douces, soit que la haute antiquité géologique de ces terrains les ait exposés à une plus complète usure.

Cet aspect est tellement lié à la nature du sol, qu'on le retrouve dans toutes les contrées d'une constitution semblable. Les croupes schisteuses de l'Eifel participent du même caractère. Sur l'autre rive du Rhin, le grand plateau sauvage du Sauerland, ou *pays amer,* prolonge encore la même zone. Entre Cologne et Cassel, il n'existe pas une seule ville importante, ni même une grande voie de communication : on dirait que la vie se détourne de cette haute terre dépouillée. C'est, en effet, une se-

conde Ardenne. La désolation de la contrée frappe le voyageur, dès qu'il s'est élevé de la vallée brillante du Rhin sur la route solitaire de Winterberg.

Il en est de même encore dans le noyau schisteux de la Grande-Bretagne. La partie de l'Angleterre située entre Bridgewater, Torbay et le cap Landsend, qui comprend le comté de Cornouailles, la presque totalité de celui de Devon et la partie occidentale de celui de Somerset, présente un terrain ondulé, composé de petits plateaux et de collines arrondies. Son sol, assez ingrat, est peu favorable à l'agriculture et même à la végétation en général. On y voit des étendues considérables sans culture et sans arbres, recouvertes seulement de bruyères, d'ajoncs, de tourbes, et, de distance en distance, de pâturages peu productifs[1].

On croirait que cette description, empruntée à MM. Dufrénoy et Élie de Beaumont, a été faite pour l'Ardenne. La nature géologique du sol produit donc, dans les mêmes circonstances, le même aspect extérieur; et la végétation, la richesse même d'une contrée, sont dans une dépendance étroite de la constitution du sol.

Entre les forêts, sur ses croupes schisteuses, l'Ardenne présente la même pauvreté, la même absence d'arbres. Les tapis rouges de la bruyère y sont entrecoupés de grandes associations de fougères d'un vert foncé, et mêlés de graminées aux maigres épis. Ailleurs, les touffes éparses des genêts, aux belles corolles d'or, animent ces paysages et annoncent un sol de meilleure qualité.

La nudité des fanges offre le plus triste des tableaux.

[1] Extrait de Dufrénoy et Élie de Beaumont, *Voyage métallurgique en Angleterre*, 2me édition, tome II, p. 178-179.

Non-seulement on n'y aperçoit pas de traces de l'homme, mais la végétation est tout entière herbacée et presque noyée. La pâte imperméable que fournit la désagrégation du schiste argileux, retient les eaux sur le dos des plateaux. On rencontre de vastes marécages sur les croupes les plus élevées, comme entre Malmédy et Verviers, entre Houffalize et Stavelot.

Ces fanges ont depuis quelques pouces jusqu'à 3 et 4 mètres de profondeur. Dans quelques endroits, la tourbe est exploitée. Mais dans ce pays, longtemps sauvage, on ne rencontre pas dans son réseau les monuments de l'art humain, comme dans la Flandre; on n'y recueille que les monuments de la nature.

On y reconnaît distinctement les éléments qui l'ont constituée : la bruyère commune, le bouleau, le chêne avec son écorce, ses branches et ses racines. De gros troncs de bouleaux y sont couchés horizontalement, dans un état de conservation remarquable, et encore propres à la charpente. Ce qui atteste pourtant l'ancienneté de ce travail, c'est la présence des noisettes au milieu de la tourbe, dans des cantons comme à Bihain, qui, de temps immémorial, sont privés de noisetiers.

On cite, dans le pays, des incendies qui ont consumé de grandes plages de tourbières, desséchées par le soleil de l'été. Le feu se propage dans ces masses combustibles, à peu près comme dans les herbes sèches des prairies immenses de l'Asie, que les Tartares allument pour renouveler la végétation.

Sur ces croupes schisteuses, toute la nature est rabougrie. Le bétail amené par l'homme a perdu une partie de son ampleur.

Les crêtes anguleuses des ardoises n'offrent pas un aspect plus riche. La poudre blanchâtre, que leur dé-

composition a fournie, n'est pas plus favorable pour les plantes. Aussi les escarpements de roc vif n'offrent-ils principalement que des lichens, quelques mousses, des orpins[1] et d'autres crassulées. C'est par les lichens que la végétation commence sur les pierres. Deux espèces surtout, une patellaire et une lécanore[2], se fixent sur les rochers les plus durs. Les plantes grasses rappellent, à certains égards, la bande saline du littoral. Cependant les orpins courts et épais, les joubarbes[3] aux feuilles imbriquées comme les artichauts, sont plus élevés que les chénopodes dans l'organisation végétale. Ce sont des plantes polypétales très-complètes, que l'on pourrait plutôt regarder, dans nos climats, comme les représentants éloignés des cactus globuleux du désert.

La végétation herbacée de l'Ardenne n'offre pas autant de variété que celle du plat pays. C'est principalement dans les bois, qui ont ici leur foyer, que le botaniste rencontre un certain nombre d'espèces nouvelles, à peu près étrangères aux précédentes régions. Quelques plantes sont propres aux marécages. Sur les croupes, la digitale frappera souvent, par ses grandes agglomérations, l'œil du voyageur le plus distrait. Ses belles fleurs, qui paraissent dès le mois de mai, pour se conserver pendant tout l'été, donnent quelque chose de plus riant aux plateaux les plus sauvages.

A mesure que l'on approche des limites de l'Ardenne, vers le Condros et surtout vers le bas Luxembourg, les rivières s'encaissent davantage au-dessous de la surface générale. Les cours d'eau débouchent, en effet, à peu près au niveau des plaines inférieures. Leurs sillons entament le bourrelet de l'Ardenne, comme de profondes

[1] *Sedum.* — [2] *Patellaria albozonaria; Lecanora ventosa.* — [3] *Sempervivum.*

tranchées découpées dans le plateau. Les flancs de ces tranchées sont abruptes, garnis de broussailles et de fougères. Dans le Grand-Duché, les sillons sont souvent tellement étroits, qu'on entreprendrait de se faire entendre d'un côté à l'autre de la tranchée. Près de Vianden, par exemple, on a au-dessous de soi, dans la crevasse abrupte de l'Our, une gorge de 200 mètres de profondeur.

Souvent aussi les bois garnissent les flancs des vallées. Des lisières de prairies courent, sur les alluvions, le long des ruisseaux. Les vallons n'acquièrent cependant une véritable richesse qu'autant que la rivière peut s'étaler dans une région plus ouverte, comme on le voit pour l'Ourthe inférieure, pour la Wiltz, la Sure et la haute Semois.

On peut signaler, parmi les plantes qui habitent les bois :

Lichen. — Cenomyce coniocraea.
Hépatiques. — Jungermannia Schraderi, J. Dumortieri.
Mousses. — Timmia polytrichoïdes; Dicranum stygium, D. squatrosum.
Fougère. — Polystichum dilatatum.
Cypéracées. — Carex montana, C. digitata, C. biligularis.
Liliacée. — Phalangium liliago.
Asparaginées. — Polygonatum vulgare, P. verticillatum.
Borraginée. — Pulmonaria angustifolia.
Scrophulariée. — Digitalis ochroleuca.
Labiée. — Ajuga pyramidalis.
Dipsacée. — Dipsacus pilosus.
Composées. — Cineraria campestris; Centaurea montana; Hieracium paludosum; Solidago minuta; Hypochaeris maculata.
Rubiacée. — Galium harcynicum.
Œnothérée. — Circaea alpina.
Rosacée. — Spiraea belgica.
Papilionacée. — Orobus vernus.
Violariée. — Viola mirabilis.
Crucifère. — Dentaria bulbifera.
Renonculée. — Ranunculus platanifolius (*aconitifolius*).
Oxalidée. — Oxalis parviflora.
Hypéricée. — Hypericum montanum.

Parmi celles des bruyères et des marécages tourbeux[1] :

Hépatiques. — Jungermannia compressa (M), J. Taylori (M).
Lycopodiacée. — Lycopodium selago.
Naïade. — Potamogeton monogynum (M).
Cypéracées. — Carex binervis, C. kochiana (M).

[1] La lettre (M) désigne les marécages, comme dans le tableau de la p. 196.

Graminée. — Nardus stricta.
Joncées. — Juncus filiformis (*); Luzula congesta.
Orchidées. — Malaxis paludosa (*); Gymnadenia albida.
Labiée. — Mentha rubra (*).
Primulée. — Trientalis europaea (*).
Campanulée.—Campanula hederacea (*).
Vacciniées. — Vaccinium vitis-idaea, V. uliginosum (*).
Composée. -- Arncia montana.
Empétrée. —Empetrum nigrum (*).
OEnothérée.—Epilobium decumbens (*).
Lythracée. — Lythrum hyssopifolia (*).
Rosacées. — Alchemilla alpina; Geum rubifolium.
Polygalée. — Polygala chamaebuxus.

Parmi celles des rochers :

Lichens. — Squammaria cervina; Sticta scrobiculata; Collema turgidum; Patellaria albozonaria; Lecanora ventosa.
Hépatique. — Jungermannia calcarea.
Mousses. — Bryum oederi; Didymodon obscurum; Weissia fallax; Trichostomum arduensis; Grimmia Dicksonii.
Fougère. — Pteris crispa.
Graminée. — Poa caesia.
Saxifragée. — Saxifraga hypnoïdes.
Crassulées. — Sedum cepaea, S. reflexum, S. rupestre, S. anacampseros; Sempervivum montanum.
Caryophyllée. — Silene paradoxa.

Auxquelles on peut joindre encore, dans les lieux secs et montueux :

Hépatiques. — Jungermannia Dicksoni, J. alpestris.
Liliacée. — Phalangium ramosum.
Orchidée. — Orchis sambucina.
Santalée. — Thesium linophyllum, *var.* humifusum.
Gentianée. — Gentiana acaulis.
Labiée. — Stachys sideritis.

Dans les champs, et pour la plupart au milieu des moissons :

Graminées. — Bromus patulus, B. arvensis, B. nitidus; Avena strigosa.
Scrophularlée. — Linaria simplex.
Labiée. — Galeopsis bifida.
Composée. — Chrysanthemum segetum.
Rubiacées. — Galium spurium, G. tricorne, G. saccharatum.
Ombellifère. — Targenia latifolia.
Crucifère. — Brassica cheiranthiflora.
Renonculée. — Adonis aestivalis.

Dans les prés :

Iridée. — Iris graminea.
Campanulée. — Campanula pusilla.
Composées. — Inula hirta; Scorzonera humilis.
Ombellifères. — Pimpinella dissecta; Imperatoria ostruthium; Meum athamanticum; Carum carvi.
Papilionacées. — Trifolium spadiceum; Coronilla minima.
Violariée. — Viola rothomagensis.
Géraniées. — Geranium pratense, G. sylvaticum.

Région du bas Luxembourg.

Au pied méridional de l'Ardenne s'étend une région beaucoup plus basse, garantie des vents du nord par le massif épais des roches schisteuses, qui lui sert pour ainsi dire d'ados. Non-seulement les campagnes y sont protégées, mais l'effet de la latitude, qui avait été retardé par la maigreur et par les hivers rigoureux de l'Ardenne, se fait sentir tout d'un coup. On descend en peu d'heures dans l'Europe moyenne. Le contraste est tellement frappant que toute cette lisière a reçu le nom vulgaire, trop pompeux sans doute, mais expressif, de *petite Provence.*

Ce qui est certain, c'est que la nature y prend subitement un aspect plus riche, plus brillant et plus animé. Le calcaire se mélange avec l'argile; les vallées se couvrent surtout de belles prairies, là où se montrent les marnes de l'étage liasique ; les papilionacées se multiplient sur les escarpements; les euphorbiacées reparaissent, et avec elles les grandes mauves aux larges fleurs ; les composées sont plus nombreuses et plus variées; les caryophyllées annoncent de loin la nature du Midi.

En revanche, le voyageur qui abandonne l'Ardenne laisse derrière lui quelques-unes des herbes septentrionales qui se plaisent dans les neiges persistantes des longs hivers. Telle est une petite primulée, la trientale d'Europe. Les éricées, et en général toutes les plantes de bruyère diminuent. Les renoncules et les orchidées paraissent subir une sorte de renouvellement.

Ces changements sont très-sensibles, même pour un œil peu exercé. La multiplicité, l'élégance nouvelle des

formes, nous frappent dans la forêt de Grünwald [1], près de Luxembourg, qui recouvre un plateau tout entrecoupé de rochers calcaires tombant en ruines. Le réveil de la nature, au printemps, a quelque chose de plus décidé et de plus soutenu. L'ascension rapide de la séve, en avril et en mai, n'est pas aussi fréquemment arrêtée par des gelées tardives. Grâce aux ardeurs de l'été, les arbres fruitiers, introduits par la culture, ont une végétation plus florissante et plus belle.

Il existe cependant de petites friches sur les sables purs de la formation du grès de Luxembourg : ce sont des taches arides, qui tranchent d'une manière remarquable au milieu de cette verdure, et qui semblent des échantillons en miniature des landes et des déserts. Telle est la friche de Stocken, au sud-ouest d'Arlon, dominée par la colline du Hirzberg; telles sont celles de Châtillon et de Gérouville.

Mais ces exemples d'aridité ne forment que de rares exceptions. Voici, au contraire, comment un des auteurs les plus estimés qui aient écrit sur la géographie botanique, le professeur Thurmann, caractérise la région fertile et douce qui commence au pied de l'Ardenne, pour comprendre le bas Luxembourg et la Lorraine [2] :

La vigne, dans les lieux en pente bien exposés;
Toutes les céréales très-répandues;
Tous les arbres fruitiers très-répandus;
Le noyer répandu;
Le chêne très-répandu, constituant des forêts où domine souvent l'espèce sessile;
Le hêtre en forêts;
Point de sapins ni d'épicéas.

Nous nous bornerons à signaler les principales espè-

[1] En allemand *forêt verte.* — [2] Thurmann, *Essai de Phytostatique*, t. I, p. 171.

ces du bas Luxembourg, qui n'appartiennent pas à l'Ardenne ni à la région qui s'étend au nord, ou du moins qui se rencontrent seulement, dans le reste de la Belgique, par l'effet de rares exceptions.

Dans les bois :

Orchidées. — Orchis incarnata; Limodorum abortivum; Cypripedium calceolus.

Borraginée. — Lithospermum purpureo-caeruleum.

Composées. — Senecio ovatus; Cirsium setosum, C. nemorale; Prenanthes purpurea; Hieracium praealtum, H. praemorsum.

Ombellifères. — Laserpitium asperum; Peucedanum montanum.

Papilionacée. — Vicia pisiformis.

Renonculées. — Thalictrum aquilegifolium; Actaea spicata.

Dans les champs :

Graminée. — Avena brevis.

Daphnée. — Stellera passerina.

Scrophulariée. — Verbascum crassifolium.

Labiée. — Leonurus marrubiastrum.

Composées. — Barkhausia gracilis; Elichrysum arenarium; Matricaria (*Pyrethrum*) suaveolens; Calendula arvensis.

Papilionacées. — Ervum ervilia; Lathyrus hirsutus.

Caryophyllées. – Silene noctiflora; Spergula maxima; Cerastium pellucidum; Sagina saxatilis (Lej. Fl. Spa. rev.).

Crucifère. – Erysimum perfoliatum.

Fumariée. — Fumaria parviflora.

Renonculée. — Adonis flava.

Dans les prairies :

Cypéracée. — Blysmus rufus; Carex pauciflora.

Graminées. — Phleum hirsutum; Bromus rigidus.

Polygonée. — Polygonum viviparum.

Composée. — Scorozonera angustifolia.

Rubiacées. — Galium glaucum, G. erectum.

Rosacée. — Poterium polygamum.

Renonculées. — Thalictrum minus, T. saxatile.

Dans les lieux secs et montueux :

Lycopodiacée.—Lycopodium annotinum.

Borraginée. — Echinospermum lappula.

Scrophulariées. — Digitalis grandiflora; Scrophularia betonicifolia; Melampyrum cristatum.

Composées. — Aster amellus; Podospermum calcitrapaefolium, P. muricatum.

Rubiacée. — Galium supinum.

Ombellifères. — Peucedanum cervaria; Seseli annuum.

Rosacée. — Potentilla aurea.

Papilionacée. — Genista prostrata.

Renonculée. — Anemone pulsatilla.

Linacée. — Linum tenuifolium.

Malvacée. — Althaea hirsuta.

Enfin sur les rochers eux-mêmes :

Lichens. — Collema scotinum; Endocarpon complicatum.
Hépatique. — Jungermannia connivens.
Rubiacée. — Galium saxatile.
Rosacée. — Potentilla rupestris.
Papilionacées. — Trifolium alpestre; Vicia onobrychoïdes [1].

Résumé.

Si nous recherchons de quelle manière les principales formes végétales se répartissent entre les différentes régions que nous venons de parcourir, nous pourrons établir, dans la distribution générale de ces formes, quelques rapports assez constants.

Ainsi, lorsque nous considérons la plus élégante et la plus délicate des flores, celle qui se compose de tous les végétaux au feuillage fin et divisé, nous la voyons régner dans les friches et sur les calcaires.

Dans toutes les contrées sèches, les papilionacées forment une partie du fond de la végétation frutescente ou herbacée. Ces plantes, longtemps fleuries, émaillées de plusieurs couleurs, se multiplient même d'une manière remarquable dans le bas Luxembourg, où le soleil a plus de puissance. Elles affectionnent, en effet, les climats méridionaux, où les légumineuses se développent sous la forme de grands arbres, comme les acacias, les césalpinias, les tamariniers, les hyménées, dont les innombrables folioles ne font pour ainsi dire que tamiser les rayons du soleil.

Les arbustes aux feuilles de myrte, et les bruyères aux petites feuilles fines et pointues, se plaisent surtout

[1] Nous pourrions joindre encore aux acquisitions de la flore dans le bas Luxembourg, une liliacée, *Gagea bohemica*, qui se montre dans les endroits marécageux de la vallée d'Orval; une chénopodiée, *Atriplex nitens*, qui croît sur les bords de la Moselle, etc., etc.

dans les landes. C'est là que l'on rencontre aussi les conifères, garnis d'aiguilles foncées, qui résistent aux froids rigoureux. Mais les fougères, dont le feuillage délicat est élégamment découpé sur les bords, préfèrent l'ombre et l'humidité. Leur siége naturel est dans les forêts de l'Ardenne et dans les crevasses des rochers. Du reste, la fronde d'aucune d'entre elles n'est supportée par une tige; ainsi nous sommes privés de voir, même en vestiges, ces fougères arborescentes qui embellissent les pays tropicaux.

Dans les prairies se développent les herbes, dont le feuillage est si souple, l'aspect si mobile et si riant. Pour l'élégance et la grâce, les graminées se rattachent aux fougères; pour la condensation de la verdure, elles constituent le pendant de nos forêts. Ces rapprochements acquerraient plus de précision dans notre pensée, s'il nous était permis de suivre les transitions, comme sous les tropiques, par l'élan que prennent les graminées en arbres ou bambous, par l'ampleur et le vert tendre des musacées, enfin par la forme noble des palmiers.

A côté de la flore légère et déliée se place, en effet, une flore bocagère, ombreuse, largement appendiculée. Cette flore, qui est plus particulière aux contrées septentrionales, forme la base essentielle de notre végétation, et surtout de la haute végétation de l'Ardenne.

Les amentacées au vaste ombrage y figurent en première ligne. Ce sont des arbres à tête, d'un aspect majestueux, aux feuilles développées et nombreuses, mais qui se dépouillent en hiver. Ce sont aussi quelques arbustes au feuillage coriace et foncé, peu répandus en proportion, remarquables pourtant par la persistance de leurs feuilles.

A ces espèces apparentes, on pourrait joindre beau-

coup de familles qui ne sont représentées chez nous que par des plantes herbacées, bien qu'elles offrent, dans des contrées plus riches, des formes élevées. Telles sont nos petites renoncules, qui représentent les anonées de l'équateur. Les œnothérées, les crucifères et peut-être les campanulées pourraient être réunies à cette section.

Les végétaux feuillus nous conduisent eux-mêmes aux formes charnues et consistantes. Nous voyons commencer cette troisième flore dans les plantes bulbeuses, aux feuilles oblongues ou lancéolées, qui se répandent dans nos prairies et dans nos bois. Ce sont des monocotylées, ornées souvent de belles et larges fleurs, comme les iridées, les amaryllidées, les liliacées.

La végétation prend des formes plus épaisses dans les plantes velues, dans les chénopodiées aux feuilles luisantes, et surtout dans les véritables crassulées. Toute cette flore charnue revêt de préférence les argiles, les plages salines, les rochers, où le sol offre peu d'aliments aux plantes.

Les composées et les ombellifères, au port sec, s'y rattachent à quelques égards. Les composées, longtemps chargées de fleurs, acquièrent une assez grande importance dans nos régions, principalement par la tribu des chicoracées. Mais au nombre des formes concentrées, celle si caractéristique du cactus fait entièrement défaut à notre patrie, et même à notre continent.

Vient enfin une flore adhérente et superficielle, qui tapisse le sol humide des bois, les troncs d'arbres, les pierres nues. Dans les contrées brillantes du Midi, les gigantesques lianes, qui s'élancent de la cime des plus grands arbres ou qui se tendent obliquement comme des cordages, lient toutes les parties de la forêt. Elles embrassent vigoureusement les troncs des césalpiniées et

des lauriers. A peine notre houblon volubile, le chèvrefeuille, la clématite et la bryone peuvent-ils en fournir une faible idée.

Les arums, dont les feuilles fraîches sont garnies d'épaisses nervures, n'offrent aussi chez nous que de rares représentants. Dans nos pays, pas une orchidée, ni même une fougère, ne s'attache sur les troncs d'arbres. Des mousses épaisses en tapis, des lichens et des champignons, dont le tissu cellulaire s'accroît par la périphérie, tels sont les humbles cryptogames qui remplacent ces plantes élégantes dans nos bois.

Ainsi, de toutes les formes variées dont la nature avait revêtu les produits du règne végétal, un grand nombre n'entrent pas d'une manière sensible dans l'aspect de notre patrie. Les formes feuillues, et surtout les puissantes amentacées, composent presque seules l'expression générale du tableau.

CHAPITRE X.

POPULATION ANIMALE.

Mammifères.

Les végétaux forment la véritable parure de la terre. Attachés au sol, ils sont nécessairement avec lui dans une dépendance plus étroite. Ils contribuent d'ailleurs, par leur masse, à donner un caractère au paysage. La population animale, douée d'une plus grande liberté, n'a pas toujours avec le site des rapports aussi intimes. Elle n'entre pas pour une part aussi large dans l'impression totale que produit le pays; souvent même, par sa mobilité, elle se dérobe à notre vue.

Ces remarques, qui sont d'une application générale, deviennent encore plus sensibles lorsqu'on passe des grands animaux de chasse ou de pâture aux animaux inférieurs. Aussi nous attacherons-nous de préférence aux ordres les plus élevés, dont les représentants sont en même temps les plus apparents; tandis que nous passerons très-rapidement sur les classes inférieures, qui ne frappent pas si sensiblement nos regards.

Les deux principaux carnassiers de notre pays appartiennent au genre chien : ce sont le loup et le renard.

Le premier n'est pour ainsi dire que le type sauvage du chien domestique. Il possède, comme notre chien, des facultés très-développées pour la chasse et une certaine tendance à former des sociétés. Aussi le voit-on

quelquefois, par groupes, se mettre à la poursuite des troupeaux.

Il ne faut cependant pas confondre trop rigoureusement les espèces du chien et du loup. L'animal qui vit encore dans nos bois à l'état sauvage n'est pas exactement celui que nos ancêtres ont apprivoisé, celui qui s'est donné partout à l'homme et qui est la plus complète de ses conquêtes. Le loup conservera toujours une nature plus rude et plus indomptable. Pour nous borner à une seule preuve de la distinction véritablement organique de ces deux races, il suffit de rappeler cette circonstance frappante, que toute louve porte quatre-vingt-dix jours et toute chienne seulement soixante-trois [1].

Les efforts tentés pour détruire les loups seront toujours insuffisants, tant que l'on ne procédera pas par l'isolement des terrains de retraite. Ainsi, les Anglais, entourés de tous côtés par la mer, sont parvenus à anéantir entièrement le loup dans leur île. Mais les Français, qui auraient dû le restreindre à quelques centres principaux, et isoler ces centres entre eux, n'ont pas pu le repousser d'une seule de leurs provinces. Chez nous, le loup existe toujours dans l'Ardenne; cependant il a été réserré entre des limites moins étendues.

C'est à peine s'il gîte encore, en deçà de la Meuse, dans les retraites les plus profondes de la Thierrache. Mais, dans l'Ardenne proprement dite, on le signale depuis la gorge de Fumay jusqu'au territoire de Prusse. C'est de là qu'il descend vers la Belgique moyenne, dans les environs de Huy et de Liége. Les bois qui couvrent

[1] Prichard, *Researches into the physical history of mankind;* 3d edit., vol. I, p. 115.

le terrain anthraxifère au-dessus d'Andenne, et ceux qui terminent le plateau du Condros vers Seraing et Ougrée, favorisent ses excursions jusqu'à la rive droite de la Meuse. Toutefois il ne franchit pas la rivière. Même, vers le nord, il paraît arrêté par la Vesdre; et, du côté du midi, il ne dépasse pas de beaucoup la Semois.

Cet animal n'a pas, dans nos contrées, toute la férocité qu'on lui attribue. Il y trouve des ressources abondantes, et la disette ne l'oblige à réveiller ses instincts guerriers que dans les froids les plus vifs de l'hiver. C'est alors que, dans les chaumières, on s'entretient de ses exploits, à la veillée. Il est certain qu'il attaque quelquefois les vaches ou les poulains abandonnés. Il suit aussi les voyageurs isolés, dans les longues soirées d'hiver; mais il n'affronte pas les périls d'une lutte avec eux.

Le renard est plus solitaire, et ne montre jamais autant d'audace. Les bois lui servent de retraite; il ne les quitte guère que pour entreprendre des expéditions nocturnes. Il habite, comme le loup, toute l'Ardenne propre, et, en outre, l'Entre-Sambre-et-Meuse; mais il est cependant plus rare dans cette dernière partie du pays. Ce sont les vastes taillis sous futaie qu'il affectionne, les forêts de chênes et de hêtres, les côteaux recouverts de masses d'arbres.

De petits carnassiers du genre marte, comme la belette, la fouine, le putois, s'attaquent surtout à la volaille, et font la guerre aux basses-cours. On les rencontre principalement dans les lisières de bois qui marquent les deux pentes de l'Ardenne, à l'est de l'Ourthe et au nord de la Semois. La marte proprement dite se montre elle-même dans cette dernière ceinture. On chasse aussi, dans la vallée de la Semois, un autre carnassier du même genre, la loutre, qui mérite quelques mots de mention.

On sait que la loutre est un carnassier aquatique, organisé pour chercher sa nourriture dans l'eau. Non-seulement il nage avec aisance, mais il plonge sous l'eau pour pêcher. Il est remarquable qu'il se soit conservé dans la plus poissonneuse de nos rivières, soit qu'il ait trouvé sur ses rives abruptes des retraites mieux cachées, soit que les secours d'une existence plus facile aient, en effet, soutenu plus puissamment l'espèce.

Cette série de carnassiers se termine par le blaireau, qui marche non plus sur les doigts, mais sur la plante des pieds. A cause de cette circonstance, on peut le regarder comme un diminutif de l'ours, et comme le représentant de cet animal des contrées froides et sauvages dans nos régions.

L'ours existait encore, dans la plaine du Nord, du temps des premiers habitants. Nous n'en voulons pour preuve que ces noms de localités dans lesquels entre le mot *ber*, qui signifie ours en germain. Tels sont notamment Berzée, *le lac de l'ours*, et Beringen, qui est un mot tudesque parfaitement conservé, *la demeure aux ours*. Au reste, il existe à cet égard un témoignage positif : on lit dans la *Vie de saint Ghislain* qu'au VII[e] siècle, les ours habitaient encore jusque dans les bois du Hainaut. Mais cet animal s'est retiré, avec le temps, vers les régions septentrionales ou vers les solitudes des montagnes [1]. Il ne nous est resté que le blaireau, qui n'approche de son modèle ni pour la taille ni pour l'énergie.

Le blaireau pouvant mêler beaucoup de nourriture végétale à son régime carnassier, n'exerce pas chez nous

[1] L'ours existe, comme on sait, dans les Alpes et dans les Pyrénées. On peut même rencontrer ses sentinelles les plus avancées dans les Vosges.

de bien grands ravages. Il est même assez rare dans le Midi. On le signale principalement dans le nord de l'Ardenne; c'est de là qu'il descend vers la basse Meuse et le Pays de Herve. Il se répand aussi, à travers l'Entre-Sambre-et-Meuse, jusque dans les bois du Hainaut.

Les insectivores de Belgique se bornent au hérisson et à la taupe. Le premier se rencontre dans tous nos bois, et la seconde dans toutes nos prairies. Le hérisson allie à son régime d'insectivore une assez grande proportion de fruits, qu'il dérobe à la récolte; caché pendant le jour entre les racines des vieux arbres, il en sort la nuit pour dévaster les vergers et les espaliers. La taupe, en creusant ses conduits souterrains, détruit les radicules des plantes. Elle a cependant une grande utilité pour limiter la production des insectes. Elle fait la chasse aux larves déposées par de nombreuses espèces dans le sein de la terre, et entre autres à ce *warbeau,* ou larve du hanneton, si redouté dans les prairies artificielles de Herve.

Les rongeurs de notre pays ne se rattachent plus aujourd'hui qu'à trois types, le lièvre, l'écureuil et le rat. Nul doute qu'on ne dût y joindre le castor durant l'époque celtique et romaine. Il est probable que ce dernier animal n'a pas disparu depuis bien longtemps de quelques-unes de nos vallées.

Le castor s'appelait *bièvre* dans l'ancien français, et cette expression était empruntée du celtique. C'est de la présence du castor qu'était venu le nom de Bièvre, donné à plusieurs ruisseaux. Le mot a même été fort tard en usage, car on retrouve, parmi les anciens titres des chapeliers de Paris, des règlements pour la fabrication des chapeaux-bièvres. On sait d'ailleurs qu'il existe encore des castors terriers, en France sur l'Isère et le

Rhône, en Allemagne sur l'Elbe. Il est donc permis de conjecturer que nos cours d'eau du nom de Bièvre, dans le pays wallon, et de Bevere ou Beveren, dans le pays flamand, transmettent le souvenir d'une époque où la présence du castor était commune. Plusieurs villages en ont conservé la dénomination. Nous citerons nommément la Campine vers la vallée du Demer, et la Lys au-dessous de Courtrai, comme quelques-uns des sites qui ont vu, avec le plus de probabilités, des habitations de cet animal.

Mais, pour nous restreindre au temps présent, nous examinerons, en peu de mots, les représentants des trois types qui nous restent. Le lièvre et le lapin appartiennent au type terrestre. Ils vivent dans les plaines, et sont d'ailleurs trop connus pour que nous nous y arrêtions. La Belgique entière est leur domaine, bien qu'ils commencent à devenir rares dans les cantons très-battus et cultivés.

L'écureuil habite tous les bois de futaie, pourvu qu'ils aient quelque étendue. C'est un type plus sauteur, plus léger. Le petit animal que tout le monde connaît en est l'unique représentant.

Enfin, il y a dans le rat un type à demi terrestre et à demi aquatique, s'accommodant de tous les régimes, et, par cette mobilité même, très-propre à se répandre dans toutes les conditions, et à infester toutes les demeures de l'homme. Le rat et la souris se sont attachés partout sur les pas des colonies humaines. Ceux de nos pays sont asiatiques comme nous-mêmes. Le surmulot avait suivi la race malaie d'île en île jusqu'à l'extrémité de l'archipel des Carolines. Les Européens n'ont pas débarqué sur un seul rivage, où le rat n'ait trouvé moyen de sortir avec eux de leurs vaisseaux.

Indépendamment du rat domestique et de la souris, nos campagnes abondent de campagnols, de hamsters et de loirs. Les fruits, les provisions, les ruchers même ne sont pas à l'abri des ravages de ces petits animaux. C'est aux campagnols qu'appartient notre rat d'eau [1], et le lemming de Suède, qui ne pénètre point jusqu'en Belgique, bien qu'il émigre par intervalles en innombrables colonnes. Quant au hamster, il n'est nullement indigène; c'est un animal du nord de l'Asie, qui s'est répandu jusqu'aux extrémités de l'Europe, par sa propre force d'expansion.

Toutes ces espèces sont de petite taille, et se dérobent facilement à nos regards. Celui de nos animaux sauvages qui offre, sinon la stature la plus élevée, du moins le corps le plus massif, c'est un pachyderme, c'est le sanglier.

Le sanglier est le type d'un des animaux les plus utiles à l'homme. Il est répandu, sous des formes peu différentes, dans les principaux continents. L'Amérique l'avait reçu dans le pécari, et les îles du grand Océan elles-mêmes dans le sanglier *booaha*. Le nôtre est venu manifestement d'Asie. Il a dû se répandre de proche en proche, par cette continuité de steppes et de forêts qui nous unissent à la grande terre asiatique. Mais il est encore confiné sur le rivage méridional de la mer Baltique, qu'il n'a point franchie.

Le sanglier est peu redoutable comme assaillant. Il est essentiellement herbivore, et ne se nourrit pas de chair vive. Il ne livre donc point d'attaques, et se borne

[1] Le campagnol proprement dit (*Mus arvalis*) et le rat d'eau (*Mus amphibius*) sont accompagnés, en Belgique, de plusieurs autres espèces plus ou moins rares, parmi lesquelles on distingue le campagnol roussâtre (*Arvicola rubidus*), dont on doit la détermination à M. de Selys-Longchamps.

seulement à se défendre lorsqu'il est surpris. Aussi est-il plus redoutable pour les récoltes que pour l'homme. En automne, il vient quelquefois dévaster les champs de pommes de terre, déterrant les tubercules à coups de boutoir.

L'Ardenne est aussi sa grande retraite. Dans le silence profond de ses forêts, il prête une oreille attentive à la chute des faines et des glands. On trouve le sanglier, comme le loup, depuis la Vesdre jusqu'à la Semois. De plus, il n'est pas détruit dans l'Entre-Sambre-et-Meuse, soit qu'il ait échappé, sur la rive gauche du fleuve, aux recherches des chasseurs, soit que, par sa facilité à nager, il regagne plus aisément son ancienne demeure.

Nous ne parlerons pas du cheval sauvage, dont les troupes indisciplinées erraient peut-être dans nos prairies à la première arrivée des colons. Il en était alors de la Belgique comme de l'Amérique du Nord. Beaucoup d'animaux, qui régnaient sans conteste sur la vaste solitude des plaines, se sont retirés devant l'homme, en lui abandonnant leur domaine. De ce nombre furent certainement, chez nous, l'élan, le renne et l'aurochs.

L'élan, l'*elk* ou *elend* des peuples germaniques, est un cerf aussi haut et aussi agile qu'un cheval. C'est, par excellence, l'animal coureur du Nord. Sa tête est surmontée d'un bois élargi en triangle, supporté par un pédoncule. César le signale, sous le nom d'*alces* [1], parmi les animaux qui habitaient la grande forêt d'Hercynie. L'élan vit encore, par petites troupes, dans les marécages boisés du nord de l'Europe. Mais il n'est pas vrai, comme César l'affirmait d'après des récits populaires,

[1] *De Bello gallico*, lib. VI, cap. 27.

qu'il manque d'articulations aux genoux, et qu'il lui soit impossible de se relever lorsqu'il est tombé.

Le même historien parle aussi du renne, qu'il appelle un bœuf de la forme d'un cerf [1]. C'est, en effet, un cerf à jambes basses, bien utile aux habitants du Nord. Il les nourrit de son lait et de sa chair, les vêtit de sa fourrure et les conduit dans leurs traîneaux.

De tous les cerfs qui peuplaient la Belgique dans ces temps anciens, il ne reste plus que le cerf vulgaire et le chevreuil [2], l'élan et le renne s'étant retirés vers le Nord. L'aurochs, au contraire, a opéré sa retraite à l'orient et au midi.

Cet animal est une sorte de bœuf farouche, dont le mâle porte une forte barbe, composée de laine rousse et crépue. Les forêts marécageuses de la plaine du Nord et de la Germanie retentissaient de sa voix grognante; mais il fuit la présence de l'homme. Dans les langues germaines, on désigne cet animal sous le nom d'*ur-ocks* ou *auer-ocks,* bœuf primitif, d'où César a tiré sa dénomination d'*urus.* On le prenait dans des fosses, à la manière des loups, et les Germains en montraient les cornes comme des espèces de trophées. Ils en garnissaient les bords de lames d'argent, pour les faire servir de coupes dans les festins solennels [3].

L'aurochs a fui devant l'homme, et surtout devant la civilisation, qui perce et éclaircit les forêts. Grégoire de Tours rapporte qu'au temps du roi Gontran (VIme siècle), il était devenu rare dans les Vosges, bien qu'au dire du poëte Fortunat, on le chassât encore, à cette époque, dans ces montagnes et dans l'Ardenne. Par la suite, il

[1] Bos cervi figura, *De Bello gallico,* lib. VI, cap. 26. — [2] Nous ne comptons pas le daim, qui vraisemblablement n'est pas indigène. — [3] *De Bello gallico,* lib. VI, cap. 28.

s'est retiré progressivement de l'Occident. L'historien Nicetas Choniates raconte[1] qu'au XII[me] siècle, l'empereur Andronic I[er] avait poursuivi cet animal à la chasse dans les forêts de la Podolie. Il est resté dans la Moldavie, sur le bas Danube, jusqu'au XVIII[me] siècle. Il s'est enfin retiré de nos jours dans les grandes forêts du Caucase, où il est même peu nombreux. Mais, dans sa retraite, il a laissé quelques bandes éparses sur un point isolé de la plaine d'Europe, dans la forêt de Bialowieza.

Ce bœuf n'est pas le type primitif de notre bœuf domestique. Ce dernier a été amené d'Asie, tout apprivoisé, par les colons. Il constitue une espèce distincte.

Les troupes sauvages de l'élan, du renne et de l'aurochs, jointes aux bandes sans doute innombrables du cerf vulgaire et aux petites familles du chevreuil, composaient, dans la nature brute, les principales sociétés de ruminants. Nos contrées étaient privées de la forme élégante des antilopes, si importantes dans la nature sauvage par leurs immenses troupeaux et par leurs voyages réguliers, mais qui ne commencent à se montrer que sur le Wolga[2].

Le reste des animaux de pâture n'offrait ni la même masse ni les mêmes réunions. Les carnassiers seuls contribuaient pour une large part à la physionomie de la création animale. Ils étaient représentés, jusque dans la mer, par le farouche loup marin, qui pousse encore ses excursions jusqu'auprès d'Anvers, et qui n'est autre que le phoque[3].

[1] *Annal.*, lib. II, cap. 6. — [2] Nous ne parlons pas du chamois, l'isard des Pyrénées, seule antilope européenne, propre aux montagnes, et qui est d'ailleurs de taille réduite. — [3] *Phoca vitulina.*

Oiseaux [1].

Si les mammifères composent, par leur volume, l'élément le plus apparent du règne animal, les oiseaux forment l'ornement le plus mobile et le plus léger de la nature. Les uns se plaisent dans nos bois et nos taillis, comme le ramier [2], les mésanges et plusieurs espèces de moineaux; d'autres habitent les plaines, comme la perdrix. Il y en a dans les marécages, dans les fanges, sur les bords de la mer. Quelques-uns se rapprochent même de l'homme, à l'exemple de l'hirondelle des fenêtres, et du moineau domestique, si commun autour des habitations.

Dans nos contrées, les oiseaux se partagent en trois groupes : les oiseaux *sédentaires,* qui font leur séjour constant ou habituel dans notre pays; les oiseaux *temporaires,* qui tantôt nous arrivent au printemps pour supporter l'été dans un climat plus frais, et tantôt nous viennent en hiver, en fuyant les rigueurs du Nord; enfin les oiseaux *de passage* [3], qui ne font que traverser notre zone, deux fois l'année, et vont nicher au septentrion en été.

Il en résulte de grandes différences dans l'aspect de nos contrées, suivant les saisons : l'été est incomparablement plus riche que l'hiver. La nature ailée n'est jamais frappée cependant d'une immobilité, ni d'un silence absolus. A peine le mois le plus froid est-il écoulé, que l'alouette prélude au réveil des campagnes. Dès les premiers jours de février, elle commence à s'élever dans l'air et se met à chanter.

[1] Les données sont empruntées pour la plupart aux notices de M. de Selys-Longchamps. — [2] *Columba palumbus.* — [3] Vulgairement *de double passage.*

Tous les sites caractéristiques, toutes les régions naturelles qu'une physionomie propre distingue, ont leurs oiseaux sédentaires particuliers. La mésange bleue[1] orne les vergers; la mésange des marais[2], les terrains humides plantés d'aunes. Un martin-pêcheur[3] fait la chasse le long de nos cours d'eau. Dans les plaines, d'innombrables troupes de freux[4] ravagent les arbres fruitiers. La perdrix grise[5] se cache au milieu des moissons. Le coq de bruyère[6], grand oiseau brun aux sourcils rouges, affectionne la solitude des Hautes-Fanges.

La Campine, tout entrecoupée de flaques d'eau, est la patrie naturelle des échassiers. C'est là que vit la foulque noire[7], ainsi que le héron cendré[8], qui, manquant de nourriture en hiver, vient en chercher dans la Hesbaie. C'est aussi sur le plateau marécageux d'Asch et de Peer que nichent les canards sauvages[9]. Le voyageur fait lever, en été, dans les marais de Gheel et d'Hérenthals, des espèces plus rares, comme le vanneau gris[10] et le chevalier[11].

Cette contrée déserte sert d'asile aux oiseaux de proie, et particulièrement au faucon[12], qui désole la création ailée. L'usage d'apprivoiser cette espèce, et de la faire servir à chasser, se conserve encore à Arendonck, où subsiste un des derniers vestiges de l'art chevaleresque de la fauconnerie[13]. L'épervier[14] fait également une chasse désastreuse. Les petits oiseaux inoffensifs ont à

[1] *Parus caeruleus.* — [2] *Parus palustris.* — [3] *Alcedo inspida.* — [4] *Corvus frugilegus.* — [5] *Perdix cinerea.* — [6] *Tetrao urogallus.* — [7] *Fulica atra.* — [8] *Ardea cinerea.* — [9] *Anas boschas.* — [10] *Tringa squatarola.* — [11] *Totanus calidris.* — [12] *Falco peregrinus.* — [13] Cet art est d'origine orientale, indienne. Ctésias est le premier auteur grec qui en parle. En Europe, la fauconnerie ne s'est introduite qu'à la suite des Croisades, et principalement par l'exemple de Frédéric Ier et de Frédéric II. — [14] *Astur nisus.*

redouter, la nuit même, le grand-duc [1] des Ardennes, et la petite chevèche [2] de nos vergers.

Habitants de l'air, les oiseaux se distinguent non-seulement par la perfection de la voix, mais aussi par la facilité avec laquelle ils entreprennent des voyages. Ils sont facilement entraînés par le besoin de nourriture. Ils sont poussés par le stimulant printanier de l'excitation érotique, et par le changement des saisons. Ils prennent leur volée vers le nord-est au printemps, et retournent vers le sud-ouest en automne, traversant les différentes zones de température suivant leur plus petite largeur (chap. XII).

Vers le 10 ou le 15 avril, les principaux passereaux quittent les douces régions de la Méditerranée, pour s'élancer vers nos climats. Nos gelées sont alors passées, et nos premiers arbres fruitiers ouvrent leurs fleurs. Les rossignols [3] profitent d'ordinaire du premier vent sud-ouest qui s'élève après le 10 avril. Les mâles arrivent les premiers, et s'établissent dans nos bocages pour charmer, par leur chant, les femelles qui les suivront. Beaucoup d'autres passereaux nous arrivent vers la même époque. Un grimpeur, le coucou [4], se met en route pour l'ordinaire par le même vent. Un gallinacé, la caille [5], en profite encore; cet oiseau, parti de l'Algérie, arrive exténué sur les côtes de la Provence, mais il reprend ses forces et son ardeur lorsqu'il voyage dans l'intérieur du continent.

Les hirondelles, dont l'absence est moins prolongée, devancent d'environ quinze jours ce grand mouvement. L'espèce riveraine [6] vient passer l'été sur les bords de

[1] *Strix bubo.* — [2] *Strix passerina.* — [3] *Sylvia luscinia.* — [4] *Cuculus canorus.* — [5] *Tetrao coturnix.* — [6] *Hirundo riparia.*

nos cours d'eau. L'espèce des rochers [1] ne nous quitte même jamais, et s'engourdit en hiver dans les fentes des pierres.

Quand la grande invasion du printemps est terminée, une foule d'hôtes nouveaux animent nos bocages et nos sites divers. Le rossignol des roseaux [2] égaye les jonçaies de la Meuse; le petit pluvier [3] niche dans les herbes de la rivière; quelquefois même paraît sur les Fanges une mésange très-rare, la moustache [4], qui s'y aventure dans la belle saison.

Mais un grand nombre d'oiseaux ne font que traverser nos climats, sans s'y fixer : tels sont les pipis des prés [5], et les petites troupes de la grive [6]. La corneille [7], le roitelet huppé [8], la petite mésange charbonnière [9], nous quittent pour aller nicher dans le Nord.

La Campine est encore la retraite désignée des échassiers de passage. C'est là que se repose le petit vanneau [10], que s'arrête la bécassine [11], que vient habiter la poule d'eau [12] qui niche au milieu des roseaux.

Les espèces voyageuses choisissent généralement des routes en rapport avec leurs besoins ou leurs mœurs. Le moineau au bec jaune [13] suit les taillis d'aunes de la Belgique moyenne; la bécasse [14] prend sa route par les bois du Condros et par les landes du Limbourg.

L'approche de l'hiver change cette nature. Dès la fin d'août, les cigognes [15], qui volent dans le haut des airs, passent pour retourner vers d'autres climats. Les hiron-

[1] *Hirundo rupestris.* — [2] *Sylvia arundinacea.* — [3] *Charadrius minor.* — [4] *Parus biarmicus.* — [5] *Anthus pratensis.* — [6] *Turdus musicus.* — [7] *Corvus cornix.* — [8] *Regulus cristatus.* — [9] *Parus ater.* — [10] *Tringa minuta.* — [11] *Scolopax gallinago.* — [12] *Gallinula chloropus.* — [13] *Fringilla flavirostris.* — [14] *Scolopax rusticola.* — [15] *Ciconia alba.* La cigogne est très-précoce au printemps; elle passe quelquefois dans la seconde quinzaine de février, même en temps de neige et par le vent du nord.

delles commencent à se rassembler, pour partir aux derniers jours de septembre. Bientôt après, les grues [1] reviennent des pays froids, pour se diriger au Midi; et les oies [2] leur succèdent à peu de distance.

Alors reviennent les oiseaux qui passent l'hiver dans nos contrées. Tels sont le moineau des aunes [3] qui vient hiverner au milieu de nos taillis, et la buse variable [4], oiseau carnassier, qui est forcé d'abandonner les extrémités de l'Europe lorsqu'elles sont délaissées par ses victimes.

Les corneilles [5], repoussées successivement des climats du nord par le manque de nourriture, continuent à nous arriver pendant tout l'hiver. Les espèces frugivores sont chassées, en effet, par le dépouillement des bois et des campagnes, les rapaces par le départ des passereaux, les palmipèdes par la congélation des étangs. Aussi est-ce dans les grands hivers que quelques espèces étrangères nous arrivent, de temps à autre, refoulées par les rigueurs du climat. C'est alors que le canard noir [6] paraît sur la Meuse, et que les chasseurs surprennent dans les airs la buse pattue [7] et l'aigle royal [8]. Certains oiseaux ne nous visitent même que par intervalles, comme ce bec croisé [9] qui émigre dans certaines années par grandes volées, et qui vient se reposer en passant sur nos arbres verts.

La transformation périodique de la population ailée se remarque sur les bords de la mer, aussi bien que dans l'intérieur du pays. La grande hirondelle de mer [10] n'arrive qu'au printemps, tandis que le guillemot [11] du Nord

[1] *Grus cinerea.* — [2] *Anser segetum.* — [3] *Spinus alnearius* de M. de Selys-Longchamps. — [4] *Buteo versicolor.* — [5] *Corvus cornix.* — [6] *Anas nigra.* — [7] *Buteo lagopus.* — [8] *Aquila fulvus.* — [9] *Loxia curvirostra.* — [10] *Sterna hirundo* — [11] *Colymbus troile,*

se réfugie sur nos côtes dans les hivers rigoureux. Mais ce qui marque bien partout la différence des deux climats qui nous environnent, c'est que le Midi nous envoie, au printemps, ses riches passereaux, ses gallinacés, ses grimpeurs, tandis que le Nord ne nous donne, en hiver, que des échassiers et des palmipèdes.

Si nous pouvions nous soutenir en ballon, à une élévation suffisante pour embrasser tout un hémisphère d'un seul coup d'œil, nous verrions le printemps partir des régions de la verdure éternelle, pour se propager vers le Nord. A mesure que la chaleur s'avance et que les campagnes fleurissent, la création ailée prend son essor et suit les progrès de la vie. Mais quand la terre se dépouille et que la neige regagne vers le Midi, les oiseaux fuient avec l'animation de la nature et la chaleur.

Poissons et reptiles.

Le cycle annuel des saisons n'influe pas seulement sur les habitants de l'atmosphère, mais aussi sur ceux de la mer. Le printemps ramène, chez les poissons comme chez les oiseaux, l'époque de la ponte et de la fécondation. C'est alors que les harengs, formés en essaims innombrables, descendent du pôle nord vers nos côtes. C'est alors que les maquereaux et les sardines s'approchent du rivage, que les saumons et les esturgeons entrent dans les fleuves qu'ils remontent, et que les anguilles, au contraire, se rendent des fleuves dans la mer.

Ces voyages sont déterminés par les conditions mêmes de la ponte. Les œufs devant être fécondés dans l'eau, hors du corps de la mère, il faut des plages peu profondes et favorables au frai ; il faut surtout un liquide abon-

damment pourvu de matière organique, au sein duquel les jeunes qui vont éclore trouvent aisément leur pâture.

Les trois quarts des poissons qui vivent aujourd'hui sont à nageoires épineuses. On peut prendre pour exemples principaux de ce type, la perche[1] de nos rivières, ainsi que le maquereau[2], dont les couleurs sont si vives et si agréablement nuancées à l'instant où on le retire de la mer. C'est à ces poissons épineux qu'appartient le petit épinoche[3] des ruisseaux, qui construit un véritable nid, comme les oiseaux.

Mais le long de nos côtes et dans nos eaux douces, les poissons qui nous frappent le plus par leur abondance sont ceux aux nageoires molles, simplement suspendues dans les chairs du ventre. Trois familles surtout méritent de fixer un instant notre attention : celles des clupéides, des salmoïdes et des cyprins.

A la première appartiennent le hareng, la sardine, l'anchois, l'alose. Ces espèces vivent habituellement dans la mer, pour se rapprocher des côtes à l'époque du frai. Cependant l'alose[4] et la finte ou *mey-visch*[5] pénètrent dans nos fleuves. Aux premières chaleurs du printemps, ces poissons remontent, durant une quinzaine de jours, la Meuse et l'Escaut. C'est alors qu'on les voit apparaître à profusion sur les marchés de Liége et de Bruxelles.

Plusieurs espèces de la famille des salmoïdes pénètrent de la même manière dans nos eaux douces, principalement dans les rivières les plus vives, et s'y engagent jusqu'au cœur même du pays. A leur tête, nous devons nommer le saumon[6], dont la migration dure

[1] *Perca fluviatilis.* — [2] *Scomber scombrus.* — [3] *Gasterosteus aculeatus.* — [4] *Clupea alosa.* — [5] *Clupea finta.* — [6] *Salmo salar.*

deux mois, depuis le commencement d'avril jusqu'à la fin de mai. La Meuse est la grande artère qu'il affectionne; et c'est de là qu'il se répand dans les rivières voisines, pourvu qu'elles aient un certain volume. Il remonte l'Ourthe jusqu'au-dessus de La Roche, et pénètre même, par Namur et Dinant, dans la Semois. Mais, dans cette dernière rivière, il ne s'aventure guère au delà de Bouillon.

L'éperlan [1] paraît en même temps dans l'Escaut, et la truite saumonée [2] dans la Meuse et dans l'Ourthe. La truite ordinaire [3] se répand, au contraire, dans tous les ruisseaux accidentés, jusque sur les plateaux de la Belgique moyenne et de l'Ardenne. C'est sur la truite que deux simples pêcheurs des Vosges, MM. Géhin et Remy, ont fait leur première expérience de la fécondation artificielle des œufs des poissons [4].

A la famille des cyprins appartiennent la plus grande partie de nos poissons d'eau douce. A nos espèces indigènes, on voit même se joindre, aujourd'hui, la carpe [5], qui est originaire d'Asie. Elle fut d'abord introduite dans l'Europe méridionale; c'est seulement au moyen âge qu'on en a peuplé les étangs des pays d'outre Rhin, et ce n'est guère qu'au XVIme siècle qu'on l'a transportée en Angleterre. Dans notre pays, elle est véritablement naturalisée.

La tanche et le barbeau [6] habitent presque toutes nos rivières. Le goujon et l'ablette [7] sont les diminutifs de cette famille, et se prêtent, par leur petite taille, à peupler les moindres ruisseaux. Mais, indépendamment de ces espèces, sept ou huit autres, qui appartiennent au

[1] *Salmo eperlanus.* — [2] *Salmo trutta.* — [3] *Salmo fario.* — [4] *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris,* tome XXVIII, 1849, p. 351. — [5] *Cyprinus carpio.* — [6] *Cyprinus tinca, C. barbus.* — [7] *Cyprinus gobio* et *C. alburnus.*

même genre, sont aussi très-répandues dans les eaux douces de la Belgique.

Ces poissons sont inoffensifs, et se nourrissent de matières molles suspendues dans les eaux. Ils sont dépourvus de dents aux mâchoires et n'en ont qu'aux os pharyngiens. Il n'en est pas de même d'une espèce voisine, celle du brochet[1]. C'est là le poisson carnassier de nos rivières et de nos étangs; son corps élancé et ses puissantes caudales annoncent la supériorité de ses mouvements.

Quelques autres poissons aux nageoires molles manquent tout à fait des nageoires ventrales. De ce nombre est l'anguille [2] de nos cours d'eau. Quant aux espèces qui ont les nageoires portées en avant, et attachées aux os de l'épaule, elles nous viennent pour la plupart de la mer, comme l'églefin ou *schelvisch*[3]. Un certain nombre offrent des exceptions singulières à la loi de symétrie qui domine le reste du règne animal : les deux yeux sont situés du même côté de la tête, et le corps est pour ainsi dire couché sur le flanc.

Ce qu'il y a de plus remarquable, c'est que cet état de torsion ne date peut-être pas de la naissance, mais seulement de la période d'accroissement. Du moins, M. Van Beneden a-t-il vu une conformation symétrique au jeune turbot [4], tandis que dans l'âge adulte ce poisson a les deux yeux du côté gauche, et s'étend sur le sable en se posant sur le côté droit; la plie[5] les a du côté droit et se couche sur le côté gauche. La limande [6] et la sole [7], qui appartiennent à la même famille, se pêchent également sur le littoral de la Flandre.

A tous ces poissons osseux il y faut joindre quelques

[1] *Esox lucius.* — [2] *Muraena anguilla.* — [3] *Gadus aeglefinus.* — [4] *Pleuronectes maximus.* — [5] *Pleuronectes platessa.* On lui donne aussi le nom vulgaire de *carrelet.* — [6] *Pleuronectes limanda.* — [7] *Pleuronectes solea.*

autres, dont le squelette est cartilagineux, et le périoste grenu. L'un d'eux, l'esturgeon [1], vit dans la mer, et pénètre aussi dans la Meuse. Les autres sont suceurs comme les lamproies : leurs mâchoires, soudées en anneau, transforment la bouche en une véritable ventouse; ou bien ils sont voraces, comme les raies, avec des mâchoires mobiles disposées pour la mastication. Ces espèces habitent nos mers. La flotte et les raies, dont le corps est aplati en forme de disque, se pêchent sur les côtes de la Flandre. La grande lamproie de mer [2] remonte la Meuse jusqu'à Liége, en avril et en mai.

Les reptiles, qui forment dans les pays chauds une partie brillante et animée de la création, s'évanouissent pour ainsi dire sous nos parallèles. Ils n'ont chez nous que des représentants rapetissés, engourdis ou même incertains. Telle est la petite tortue européenne [3], que l'on prétend avoir un jour aperçue sur les bords de l'Ourthe, entre Liége et Chênée.

Un petit lézard [4] se cache sous la mousse de nos bois; d'autres se dérobent encore plus facilement à notre vue, dans les fentes des rochers schisteux [5]. Un orvet [6], qui habite nos bocages, complète la faune des sauriens.

Les serpents ne sont représentés que par une couleuvre inoffensive [7], et par une vipère [8], venimeuse, il est vrai, mais très-rare.

Une salamandre [9] qui vit sous les pierres, quelques tritons des marais, des crapauds et des grenouilles qui s'engourdissent en hiver, donnent à peine un caractère de vie plus apparent, plus sensible à la faune des batraciens.

[1] *Acipenser sturio.* — [2] *Petromyzon marinus.* — [3] *Emys europaea.* — [4] *Lacerta stirpium.* — [5] *Lacerta agilis, L. muralis.* — [6] *Anguis fragilis.* — [7] *Coluber natrix.* — [8] *Vipera berus.* — [9] *Salamandra maculosa.*

Animaux inférieurs.

Les insectes n'entrent pas non plus pour une part importante dans l'impression que font nos contrées. Ils ne nous frappent que dans quelques manifestations isolées et passagères, qui ne touchent pas au caractère général du tableau.

D'abord ce sont quelques insectes légers, qui voltigent dans l'air, ou qui se reposent sur les fleurs : des papillons aux belles couleurs, des libellules ou demoiselles, aux ailes transparentes. Le plus remarquable de nos papillons de jour, le porte-queue[1], offre, les ailes déployées, cinq ou six centimètres de largeur, sans atteindre pourtant à l'éclat ni à la taille des papillons des pays chauds.

Dans les soirées d'été, retardées par nos longs crépuscules, le ver luisant[2] fixe un instant nos regards. La femelle, dont les derniers anneaux sont phosphorescents, rampe sous les herbes. Le mâle, qui seul a des ailes, ne brille pas d'une manière sensible ; il ne produit pas l'impression du lampyre d'Italie[3], dont les deux sexes sont ailés, et dont on voit voltiger dans l'ombre les points brillants.

Les insectes attirent aussi notre attention par le bruit qu'ils font entendre. Leur bourdonnement sourd et continu, dans les journées brûlantes de l'été, est souvent un présage d'orage. Au-dessus de tout, se fait entendre le ronflement du bourdon[4]. Si l'on quitte les prairies ou les bruyères humides pour s'élever sur les côteaux en fleurs, un autre son frappe nos oreilles : c'est la stridulation monotone des grillons.

[1] *Papilio machaon.* — [2] *Lampyris noctiluca.* — [3] *Lampyris italica.* — [4] *Apis hypnorum.*

Les insectes nous offrent d'admirables exemples de travail collectif, plus remarquables sous bien des rapports que les associations des oiseaux et des mammifères. On n'attendra pas de nous cependant que nous décrivions ici l'organisation des sociétés d'abeilles et de fourmis. Chaque insecte nous offrirait d'ailleurs un plan d'existence particulier, aussi remarquable dans sa combinaison et dans sa constance, sinon aussi frappant pour nos regards. Les différentes espèces de cynips, qui produisent les galles des végétaux, se logent sur l'espèce d'arbre ou d'arbuste qui convient à leur nature, sans jamais échanger leur plante adoptive. Chaque espèce du genre *abeille* construit invariablement le même nid ou le même terrier, de génération en génération. Même parmi les arachnides, chaque espèce d'araignée a sa manière propre et immuable de tisser sa toile.

Mais l'industrie des insectes est un résultat de l'instinct et de l'organisation individuelle. C'est une conséquence immédiate des dons accordés à l'espèce, et une condition de l'existence particulière des individus. Aussi le mode de vie des insectes est-il aussi ancien que les espèces elles-mêmes, et aussi invariable qu'elles. Il n'est pas susceptible, comme la société humaine, des combinaisons variées, ni du développement progressif, qui sont le fruit de l'intelligence.

Au reste, dans nos pays, où les insectes sont petits et peu apparents, nous nous apercevons plutôt de leur présence par les ravages qu'ils exercent sourdement, que par la vie qu'ils communiquent à l'air et à la nature. Une foule de larves, dans leur existence souterraine, ravagent nos cultures. Tel est surtout le *ver blanc*[1], ou

[1] Larve du *Melolontha vulgaris*.

larve du hanneton, qui passe trois à quatre ans sous la terre, rongeant, en été, les racines des plantes, et qui à l'état d'insecte parfait ne vit plus que quelques semaines.

On voit apparaître le hanneton vers la fin d'avril, quand les feuilles des arbres sont sorties; il dévore, dans son nouvel état, l'autre partie de la végétation, la partie aérienne. Les arbres ont cependant de plus cruels ennemis encore. C'est contre le bombyx doré [1] qu'ont été faits les règlements de l'échenillage du printemps.

Il y a quelques années, on a vu, dans le pays de Liége, les colonnes innombrables de la chenille processionnaire [2] ravager de longues avenues. Les chenilles montaient à la file sur chaque arbre, qu'elles dépouillaient, puis descendaient de l'autre côté de cet arbre, pour passer de même au suivant.

Une foule de coléoptères et de papillons déposent leurs larves dans l'écorce des arbres, et tous ces êtres xylophages, en attaquant les essences forestières, menacent la prospérité de nos bois. Les efforts de l'homme seraient toujours lents et insuffisants pour détruire ces espèces nuisibles. Mais aux légions phytophages correspondent des espèces voraces qui en font leur pâture. C'est par les moyens mêmes de la nature qu'il faut attaquer ces petits animaux. Ainsi les Allemands ont réussi à protéger leurs forêts en les peuplant d'autres insectes: les ichneumons, qui détruisent les larves logées dans les troncs d'arbres. Une des plus petites espèces d'ichneumons [3] tue au moins les neuf dixièmes des chenilles qui vivent sur le chou [4]. De même, les calosomes limitent la chenille processionnaire, et l'empêchent de foisonner [5].

[1] *Bombyx chrysorrhaea.* — [2] *Bombyx processionea.* — [3] L'*Ichneumon globatus.* — [4] Les larves du *Pieris brassicae.* — [5] Les larves du *Calosoma sycophanta* (*Carabus sycophantus*, L.) s'établissent dans la toile même où les chenilles

Les animaux des ordres inférieurs ne se montrent guère que dans les eaux. Les mollusques comptent, sur terre, des bulimes, des hélices, des pupas, des limaces, qui rampent par la contraction d'une lame membraneuse attachée sous le ventre; souvent ces gastéropodes deviennent la proie du ver luisant. Les eaux douces recèlent des types plus variés : des limnées, des paludines, des planorbes, auxquelles se joignent, dans les rivières, de petites coquilles bivalves des genres *Unio* et *Cyclas*. C'est aussi dans les eaux douces que l'on rencontre le plus grand des crustacés qui habitent l'intérieur du pays : nous voulons désigner l'écrevisse [1].

Mais c'est principalement aux bords de la mer, sur les *schoors* de la basse marée, que les mollusques et les crustacés font une certaine impression. Nous avons déjà indiqué (p. 180) ceux qui parsèment ces vastes grèves. Plus bas, dans la zone qui ne se découvre pas pendant le reflux, reposent des nasses, des toupies, un actéon [2], une vénus [3], une nucule [4] et plusieurs espèces de peignes.

Les petits animaux foisonnent dans la mer. Leurs essaims innombrables vivent dans les profondeurs, et se portent à la surface dans certaines circonstances atmosphériques encore peu connues. C'est alors que se produit la phosphorescence des eaux, phénomène magique qui n'a pas de correspondant sur terre.

Bien que ce phénomène soit assez rare dans nos climats, nous en avons été témoin, en été, sur la côte

processionnaires se métamorphosent en commun. Elles y font bientôt un terrible ravage, en dévorant ces êtres sans défense. Gorgées de nourriture, beaucoup d'entre elles tombent alors dans une sorte de torpeur, et deviennent, à leur tour, la proie de celles dont la gloutonnerie n'est pas encore apaisée. — [1] L'*Astacus fluviatilis*, très-commun dans les rivières et les ruisseaux accidentés. — [2] *Acteon fasciatus*. — [3] *Venus dionae*. — [4] *Nucula margaritacea*.

d'Ostende, et même en hiver, dans une traversée d'Édimbourg à Londres. Le siége de la lumière est dans une sorte de sécrétion qui recouvre les corps mous ou gélatineux d'une multitude de petits vers et de petits acalèphes. Ce sont des néréides au corps annelé ; des méduses et des cyanées aux tissus mous et délicats ; de petits mammarias, voisins des méduses, gros à peine comme une tête d'épingle, et qui brillent même après leur mort.

C'est surtout dans l'agitation des flots que la lumière devient vive et scintillante. L'excitation que ressent l'animal augmente ou ranime la sécrétion phosphorescente. Le sillage des vaisseaux, la crête des vagues, se couvrent de milliers d'étincelles, quelquefois tellement rapprochées qu'elles forment une nappe brillante d'une douce lueur. L'exposition à l'air redouble aussi pour un instant l'émission lumineuse ; les avirons, les cordages qu'on retire de l'eau, sont chargés de petits points luisants. Mais ces étincelles s'éteignent bientôt, comme la trace des allumettes phosphoriques que l'on a frottées contre un mur.

Un rotifère [1], dont quelques individus vont jusqu'à un tiers de millimètre, pourvu de ces roues singulières armées de cils, qui agitent le liquide autour de l'animal, et surtout des myriades d'infusoires, concourent également à la phosphorescence de la mer. On y compte de petits granules vivants, à peine visibles à la loupe, comme le *Prorocentrum micans ;* des cyclides, dont le corps porte un filament roide, agité à son extrémité ; des péridiniés, qui vont parfois jusqu'à un quart de millimètre de grosseur, et qui sont revêtus d'une enveloppe coriace étincelante. Tous ces animaux n'ont qu'une bou-

[1] Le *Synchaeta baltica.*

che ventrale, accompagnée de cavités ou d'appendices que l'on assimile à des estomacs; mais le canal intestinal est achevé et percé dans ses deux bouts, chez les ophnidies, garnies de cils ondulants.

Quelques-uns des animalcules lumineux sont plutôt des animaux électriques que de véritables vers luisants. Ainsi les cils du *Photocharis* lancent des éclairs, qui recommencent à chaque excitation nouvelle, et la structure même de l'organe d'où ces éclairs jaillissent rappelle l'organe électrique de la gymnote ou de la torpille.

De ce mélange de lumière permanente et de jets intermittents naissent les phénomènes les plus variés et les plus mobiles. L'agitation des flots ranime, comme une scintillation passagère, les lueurs qui brillent dans la mer. L'écume et la chute des vagues font l'effet de cascades illuminées. Sur le rivage, ces vagues dessinent des festons phosphorescents, aussi fugitifs que les flots; les pas de l'homme y marquent d'empreintes lumineuses la plage humide. Du haut des promontoires, la pleine mer ressemble à une nappe foncée, d'où jaillissent des milliers de pâles et rapides éclairs.

La mer est à la fois l'image et le foyer de la vie. Rien n'égale le nombre ni la variété des animaux qu'elle recèle. Mais, dans la phosphorescence, la vie cachée dans les entrailles de l'Océan se révèle d'une manière éclatante et se manifeste à nos sens. C'est un des plus beaux tableaux de la nature; et ce n'était pas trop de l'homme pour l'admirer.

CHAPITRE XI.

PREMIERS HABITANTS.

Apparition de l'homme.

L'homme règne aujourd'hui sur le globe. Il est appelé incontestablement, par l'élévation de ses facultés et par l'ensemble qu'il peut mettre dans ses efforts, à exercer une action puissante sur la nature. Il existait bien avant lui des espèces sociables, comme l'éléphant et le cheval, vivant par troupes, et aidant, par l'action collective, au développement des individus; mais les courses des chevaux sauvages et les migrations des antilopes ne pourraient pas même être comparées à une vague exploitation des prairies. Le domaine où régnaient les espèces animales restait étroit, et circonscrit dans les limites de leur utilité subjective.

L'homme seul avait les moyens et le pouvoir d'aménager la terre. Il ne s'est pas contenté de recueillir, il a cultivé. Déjà, grâce à son industrie, les produits des différents mondes se marient, sous sa main, dans une même contrée. Il a fait la conquête des animaux domestiques, et détruit ou refoulé les animaux destructeurs. Quand il se reconnaîtra partout pour une même famille, rien n'échappera à sa puissance.

Dans l'histoire géologique du globe, l'espèce humaine ne remonte pas à une bien haute antiquité. Ses restes fossiles ne paraissent qu'avec la période quaternaire, et

dans les alluvions qui sont postérieures aux derniers mouvements du sol. Si notre espèce est la plus remarquable des productions de la nature, sur la terre, elle en est aussi l'une des plus récentes.

Et comment pourrait-il en être autrement? Avant que chaque espèce puisse subsister, il faut que les conditions extérieures de son existence soient remplies. Quand ces conditions sont simples, les êtres correspondants se multiplient bientôt; mais plus les conditions sont complexes, et plus difficile, plus tardive est leur apparition.

C'est ainsi que les mêmes animalcules naissent partout dans les mêmes infusions, et que les mêmes cryptogames habitent les mines et les cavernes de toutes les régions du globe; tandis que les mammifères et les dicotylédones ont, en général, un foyer local, une patrie.

Comment l'homme aurait-il pu subsister avant les fruits et les troupeaux qui devaient lui fournir sa nourriture? Les animaux carnassiers ne pouvaient devancer les ruminants, qui devaient leur servir de pâture. Les herbivores ne pouvaient paraître avant les grands végétaux feuillus, destinés à les nourrir. Ces grands végétaux eux-mêmes n'auraient pas supporté l'atmosphère impure, ni le sol dépouillé, dont nous avons vu les premiers cryptogames s'accommoder.

Un fait palpable domine, en effet, toute l'histoire de la création des êtres organiques sur notre globe, c'est un ordre admirable et successif dans le travail. Les espèces ne sont pas contemporaines : chacune, au contraire, semble préparer la voie aux espèces qui la suivront. En même temps, la chaleur s'adoucit, la mer prend sa salure, l'atmosphère se tempère et s'assainit. Et, dans ce progrès des conditions externes, les reptiles

succèdent aux poissons, les mammifères aux reptiles, l'homme, enfin, aux animaux.

Peut-être les anciennes couches de sédiment se sont-elles formées plus rapidement que les atterrissements actuels de nos fleuves, dont les progrès sont d'une grande lenteur. Peut-être la végétation antique, qui représente dans les houilles une durée si vaste et si sensible, était-elle plus active que celle de nos jours. Mais il n'en est pas moins certain que les espèces modernes ne paraissent qu'après l'extinction d'autres espèces, qui succédaient elles-mêmes à des êtres encore distincts, et qui, les unes et les autres, ont eu le temps de produire d'innombrables individus, dont les lits du terrain renferment les restes.

Pourquoi voudrait-on, d'ailleurs, que le développement d'un globe, et de toute sa création animée, soit un fait instantané? Le chêne met plus de temps à sortir du gland, à pousser ses rameaux, à étaler sa large couronne, que l'homme, dans sa courte vie, ne peut en consacrer à l'observer. L'animal qui paît dans la prairie n'a-t-il pas commencé par être embryon, par sucer le lait de sa mère, par être faible et borné? Tout passe par des degrés progressifs, dont les derniers ont pour condition ceux qui les précèdent. C'est la *loi du développement*, loi qui est universelle dans la nature; c'est un signe même de la vie.

L'homme est, pour ainsi dire, le dernier fleuron qui fut ajouté à la couronne. A la fin de l'époque tertiaire, les campagnes se couvraient de fleurs, les arbres portaient des fruits nutritifs. L'atmosphère refroidie n'était plus le véhicule d'aussi abondantes vapeurs. La terre prenait quelque chose de calme et de serein, qui annonçait des temps nouveaux.

Cependant, à son origine, l'espèce humaine n'aurait pas pu subsister indifféremment en tout lieu. Comme un enfant sans famille, l'homme arrivait nu, sans industrie, sans instruments, sans abri. Les fruits spontanés de la terre devaient pourvoir chaque jour à sa subsistance, et la seule alternative des saisons et des récoltes aurait suffi pour le faire périr. Il lui fallait des aliments se renouvelant sans cesse; il lui fallait un climat doux et conservateur, propre à soutenir ses forces et non à les épuiser. Hors de ces conditions, il eût inévitablement succombé.

Or, ces conditions ne sont guère satisfaites que dans la zone brillante des tropiques. La terre perd sa richesse dans les contrées hyperboréennes aux longues nuits. La distinction des saisons est déjà trop marquée dans les zones moyennes, où les arbres se dépouillent en hiver. Les bourgeons et les feuilles, les fleurs et les fruits ne se montrent à la fois, et sans cesse, que sous le soleil constant des tropiques. C'est là que le superbe bananier, que le voyageur Dampier [1] appelle le *roi des végétaux*, se propage par toute la ceinture de la terre.

Ses fruits, nommés par nos ancêtres les *fruits du soleil* [2], ne connaissent point de saisons. Groupés comme les doigts de la main, ils pendent en grappes élégantes, dont une seule fait la charge d'un homme. De la tige s'échappent de belles feuilles souples et satinées, qui se courbent noblement en berceau.

L'existence des premières sociétés humaines a été probablement attachée à celle de cette plante précieuse [3].

[1] Cet homme remarquable avait été à même de reconnaître le prix de la banane, durant sa carrière de boucanier. — [2] *Bhanou-phala*, en sanscrit. — [3] Un hectare planté de bananiers nourrit *cent* personnes, et un de nos bons hectares de blé *quatre* bouches seulement. Un hectare d'arbres à pain (*Artocarpus incisa*) fournit la subsistance à *trente* hommes, pendant la durée de la récolte, qui est de huit mois,

Mais à mesure que la population augmenta, les ressources durent diminuer. Il fallut se répandre d'abord dans les bassins fertiles des grands fleuves, et plus tard même dans des climats moins heureux.

En marchant vers le Nord, la fécondité de la terre s'affaiblit. Les fruits sont moins abondants et moins nutritifs. La cueillette n'a qu'une saison. La nourriture végétale fait peu à peu défaut à l'homme. A l'existence douce et insouciante des tropiques, il faut substituer la pêche, la chasse, le travail. Vers les pôles, l'alimentation finit par devenir exclusivement animale, et la vie n'est plus qu'une lutte continuelle contre tous les éléments limitateurs.

Quelle chute, quand les colonnes émigrantes des humains passèrent de l'abondance des premiers *édens* [1] à cette activité forcée, pour laquelle elles ne possédaient encore ni armes ni secours! On se représente cependant l'état misérable qui dut résulter de cette chute. Des familles errantes et souvent sans abri, plus ou moins isolées, à la manière des animaux carnassiers, ne pouvaient pas imprimer de grands changements à la nature, ni faire faire de rapides progrès à l'industrie.

C'est alors que l'homme devint rude à lui-même, et qu'il apprit à supporter la plus grande âpreté de nos climats. C'est ainsi que les Romains trouvèrent encore les habitants de l'Écosse [2], qui traversaient à la nage, même en hiver, leurs lacs surmontés de brouillards épais, et qui, dans l'ignorance du vêtement, se tatouaient le corps de figures et de signes bizarres [3].

Cette condition correspond à celle de tous les no-

[1] *Eden* en hébreu, *Aden* en arabe, signifie lieu florissant; comparez Athènes. — [2] Voyez le récit qu'Hérodien fait de l'expédition de l'empereur Sévère (IIIme siècle). — [3] D'où leur vint bientôt le nom de *Picti*, peints, comme les Portugais ont donné celui de *Pintados* aux peuplades polynésiennes tatouées.

mades chasseurs. Les circonstances climatologiques où se trouvait notre pays, bornaient presque invinciblement à cet état les premières tribus humaines qui s'y établirent. Nous allons rechercher les traces tout à fait géologiques et antérieures à la tradition, que les habitants primitifs nous ont laissées.

La race nègre semble la plus ancienne des races humaines.

On a vu (chap. VII) que les restes des animaux qui peuplaient nos contrées, à partir des derniers bouleversements du sol, sont réunis dans les cavernes et empâtés dans leur limon. Les eaux les ont accumulés dans ces passages. Telles sont surtout les cavernes calcaires d'Engis, d'Engihoul, de Huy, de Chokier[1], du Fond-de-Forêt. C'est au milieu des matériaux amassés dans les anfractuosités de ces grottes que l'on a recueilli des ossements humains, deux crânes et quelques objets d'industrie.

Il est vrai que les cavernes ont servi longtemps d'habitation ou de refuge aux tribus sauvages. Les légendes qui les regardent comme des *trous de sottais,* c'est-à-dire de nains ou d'hommes fabuleux, légendes complétées par celles de la France et de l'Allemagne, ne laissent aucun doute qu'elles aient servi de retraite aux aborigènes. Nous verrons plus loin qu'on a reconnu, dans le Trou-de-Chauvaux, les restes de repas sanglants. Sans remonter même à des vestiges aussi anciens, les traces évidentes des cérémonies d'un culte païen ont été retrouvées dans la grotte de Freyr[2] ou de la Fréya scandinave, déesse de l'amour et de la liberté.

On pourrait donc imaginer que tous ces ossements

[1] Aujourd'hui détruite, par suite de l'exploitation du rocher qui la renfermait. — [2] Sur la Meuse, un peu au-dessus de Dinant.

sont modernes, qu'ils ont peut-être été enfouis par la main de l'homme, dans le tuf même où nous les retrouvons. Mais cette hypothèse n'est pas compatible avec la situation des débris. Les ossements humains sont étroitement liés, dans une brèche homogène, avec des restes d'animaux de toute espèce et de toute grandeur. L'agglomération de ces vestiges fossiles n'est pas l'ouvrage de l'homme, mais celui de la nature. Il y a même, dans certaines brèches, deux subdivisions distinctes. Dans l'une sont entassés des débris d'animaux exotiques, des os d'hyène, d'éléphant, d'hippopotame, de rhinocéros. Dans l'autre, toute superficielle, ne figurent plus que les dépouilles des animaux qui habitent encore nos contrées. La première appartient, par conséquent, à des temps géologiques, distincts de la période actuelle, tandis que la seconde peut être assimilée aux temps modernes et à l'époque de l'histoire ou de la tradition.

Nous ne parlerons, pour commencer, que des brèches anciennes, de celles dans lesquelles on rencontre de nombreuses espèces d'animaux qui ont abandonné nos climats. C'est à cette catégorie qu'appartiennent les riches dépôts des cavernes que nous avons citées. Or, les crânes d'homme que l'on a découverts dans ces dépôts, ne sont pas des crânes qui appartiennent à notre race. Tant en France qu'en Belgique, ils ont le front aplati, les mâchoires avancées et les dents saillantes. Schmerling, dont les travaux sont si souvent confirmés par les recherches postérieures de M. de Blainville, les rapportait à la race nègre. Telle est aussi l'opinion du savant géologue Boué [1].

[1] Nous nous serions appuyé également du témoignage de M. d'Omalius d'Halloy, si ce savant éminent, en se plaçant à un point de vue critique, n'avait accompagné son jugement de quelques réserves.

Nos traditions, qui ne sont que celles de notre race, nous représentent partout, en effet, des populations aborigènes de noirs se retirant devant les colonnes envahissantes et supérieures des peuples blancs. Ainsi, dans l'Inde, les Ariens repoussent, à leur arrivée, des populations au teint foncé, dont les restes existent encore dans les Konds et les Kolas des montagnes boisées de la péninsule. Dans l'ancienne Égypte, les peuples blancs ou basanés ont toujours rencontré la race nègre sur le Nil moyen, où les conquêtes de Rhamsès le Grand sont allées l'atteindre [1]. Les colonies carthaginoises de la côte du Maroc, amenées par la flotte d'Hannon, ont été détruites plus tard par une nation guerrière du désert, unie aux nègres. Toutes nos traditions représentent donc, dans les temps les plus reculés, le contact de nos tribus avec la race noire.

Si l'on envisage la succession des caractères, quelle race était plus propre, en effet, à ouvrir la série de l'humanité? C'est une race matérielle, passive, indolente, dont les facultés ne s'élèvent guère d'elles-mêmes au-dessus de l'imagination. Elle habite encore dans les contrées les plus chaudes de la terre, avec ces hyènes et ces rhinocéros dont les représentants primitifs peuplaient autrefois nos régions. Quelle invraisemblance verrait-on à ce qu'elle eût été la première des races humaines?

Partout les ossements humains sont accompagnés de quelques débris d'industrie. Il y a de ces débris dans le limon des pampas, en Amérique, comme dans les alluvions aurifères de la Sibérie. Ceux des cavernes belges sont des plus simples, des plus grossiers. Ils se rédui-

[1] Il y a 3200 ans, d'après la chronologie de Lepsius, chaque jour mieux fondée.

sent à quelques os taillés en aiguilles, et à des fragments de silex façonnés pour servir d'instruments tranchants. Ainsi, à quelque race qu'on veuille rapporter les premiers habitants de notre patrie, on ne peut guère supposer ceux-ci au-dessus de la condition des sauvages les plus malheureux.

Généralités sur les Finnois.

Il est certain du moins que la race blanche, à laquelle nous appartenons, n'a pas été la première à habiter cette contrée. Nous acquerrons tout à l'heure la preuve que les Finnois, qui font partie de la race jaune, formaient la population nomade aborigène, à l'époque où les plus anciennes colonies d'agriculteurs sont venues s'établir chez nous.

Deux rameaux distincts de peuples blancs ont concouru à fournir, sur le territoire belge, l'élément des peuples policés. A l'un appartiennent les Wallons, c'est-à-dire Gaulois [1], qui paraissent descendre de la branche hindoue; à l'autre se rapportent les Flamands, de la famille germanique, issus avec elle de la branche persane, adoratrice du feu [2].

Ces deux peuples venaient de l'Asie, où la race blanche a son berceau. Ils apportaient quelques rudiments

[1] L'identité de ces deux noms est suffisamment établie dans un travail de M. J.-D. Meyer, *Nouveaux Mémoires de l'Académie de Bruxelles*, tom. III, p. 444-445. — [2] Nous aurions pu dire *de la flamme*, afin de faire sentir plus complétement la liaison du nom de Flamand avec la forme religieuse que ce peuple apportait dans la Gaule. Les colons flamands étaient appelés en Irlande *Fir-Bolg*, Belges du feu (O'Flaherty, *Ogygia*, p. 14). Un savant Américain, Draper, signale, dans les usages de nos populations de souche germanique, des traces remarquables de la religion des mages ou du feu (*Silliman's Journal of sciences*, vol. XXVIII, 1835, p. 211).

des arts, les premiers outils de l'industrie, la connaissance des plantes utiles et des animaux domestiques. Ils avaient leurs lois civiles, leur organisation politique, leur religion. Ils se fixaient au sol en arrivant.

Les Wallons sont apparemment plus anciens que les Flamands, qui ont passé le Rhin par immigrations successives, et dont le mouvement, signalé déjà par les Romains, s'est poursuivi par l'époque gothique et l'époque franque.

Mais ces peuples agriculteurs, dont nous sommes les rejetons, ont trouvé l'occident de l'Europe occupé par des tribus chasseresses et sauvages, à peu près comme les Anglo-Saxons ont rencontré les Indiens de l'Amérique du Nord. Dans l'ancien comme dans le nouveau monde, les hordes grossières se sont retirées. L'arrivée des Celtes ou Gaulois [1] a pour ainsi dire coupé en deux les bandes nomades primitives, rejetant les Ibériens ou plus exactement Euskaldunes [2], au midi de la Garonne, et les Finnois vers les bouches du Rhin.

Ceux-ci constituaient un rameau de la grande race mongolique d'Asie, caractérisée par la couleur jaune de la peau, et surtout par la saillie des pommettes, d'où résulte une plus grande largeur de la tête. Cette race avait peuplé très-anciennement toute la partie septentrionale du continent, jusqu'aux rivages inhospitaliers des mers polaires. La branche ougrienne, de laquelle dépendent les Finnois, a toujours eu son foyer dans l'Oural, d'où elle s'est répandue vers le Nord et vers le Couchant. Ses migrations dans l'Europe occidentale étaient antérieures à l'arrivée des peuples blancs.

[1] Γαλάται, Gaulois, n'est qu'une variante de Κελτοὶ, Celtes. — [2] Dans leur langue, Enfants du Soleil; ce sont les Basques.

On croit généralement que les Finnois n'ont laissé de traces, ou peut-être même qu'ils n'ont habité, qu'à partir de la Gueldre et de la Westphalie. Mais nous fournirons des preuves de leur ancienne présence dans notre pays.

Les monuments des Finnois ont été longtemps confondus avec ceux des Celtes. Ce sont aussi des tertres, qui servaient de sépulture; toutefois leur construction et les objets qu'ils renferment sont différents. Ils contiennent une chambre faite en pierres plates, dans laquelle on trouve déposés dix à vingt squelettes entiers. Tous les crânes y sont de même forme. A côté des dépouilles humaines se rencontrent des ornements d'ambre, des armes de pierre ou d'os. Ce n'est que dans les tumuli celtiques qu'on voit paraître les ornements ou les armes en bronze et en cuivre, les anneaux d'or. C'est postérieurement aussi que les os brûlés étaient déposés dans des vases de terre. Il existe donc une distinction caractéristique entre les usages et les temps.

Ces anciens tertres sont très-communs dans le Danemark, où on les appelle *jettehoie,* c'est-à-dire les tombes des géants. Ces géants, Iotun ou Iotnen, étaient les étrangers, les aborigènes, pour les Normans de la Scandinavie; ce sont les Titans des poëtes du Nord. De même, dans la Gueldre, les tombes finnoises sont nommées *reusen-bedden* ou lits des géants; et, dans la Frise, la Westphalie, la basse Saxe, *Hunen-bedden* ou lits des Houns.

Il est très-aisé d'expliquer pourquoi les tombes des Finnois s'appellent *tombes des Huns* (*Houns*). L'appellation nationale de ces anciens peuples n'était pas plus celle de Finnois, que celle de géants ou Iotons. La seconde était allégorique. La première signifie seule-

ment, chez les Scandinaves, les habitants des marais, *fen* [1]. C'est ainsi que les peuplades sauvages, dont le commerce est difficile et le langage inconnu, reçoivent généralement des peuples plus policés une appellation qu'elles ignorent elles-mêmes. L'Europe entière ne s'accorde-t-elle pas à nommer les *Quaiqua* les Hottentots, sans que personne puisse dire l'origine ni le sens de ce dernier nom, qui est parfaitement inconnu de toute la race noire?

Plus tard seulement on apprend les véritables noms nationaux. Or, celui des Finnois est *Souoma.* Il était déjà parvenu à la connaissance de Strabon, qui les appelle Ζουμοι (*Zoumoï*), et ce nom nous reporte immédiatement à celui des Huns, Χουνοι (*Chounoï*); la racine commune est *houm* ou *choum,* qui signifie *homme* [2]. Ainsi les peuples de race finnoise se donnent simplement le nom d'*Hommes.* Car les Huns, comme les Hongrois (Madgyares), sont de la race des Finnois et des Lapons, de cette race ougrienne à laquelle les ethnographes assignent l'Oural pour patrie.

L'expression *Hunen-bedden,* tombes des Houns, ne se rapporte donc pas à la nation hunnique d'Attila, aux expéditions duquel ces monuments sont bien antérieurs, mais à la race ougrienne en général, aux anciens Finnois aborigènes. Des tribus essentiellement finnoises sont même désignées, dans la vieille littérature scandinave, sous le nom de Huns. On cite dans le *Niebelungen-Liet* un passage où ce nom est accolé à celui des Amloungres, ou Ougres de l'île d'Ameland.

Si l'on reconnaît que l'expression de *Hunen* ou

[1] Comparez les *veen* de l'Ardenne et leur traduction wallonne *fanges,* le *wey* des Flamands, le *vey* des paysans de la Normandie. — [2] Nous suivons, dans cette exposition, l'opinion de Klaproth.

Houns est simplement une appellation générique s'appliquant aux peuples finnois, on trouve, dans les pays qui nous entourent, des preuves de l'ancien séjour de ces nations. Dans la province de Groningue, l'espace compris entre le bras du Schuyten-Diep, qui tombe dans la mer, et celui qui va joindre l'Ems, s'appelle *Hunsin-Gow,* anciennement *Hunes-Gow,* le *canton des Houns.* C'est à peu près la situation du Hunnaland, de la célèbre composition islandaise : *Niflunga-Saga.*

Dans l'Eifel, il y a, au pied des hauteurs sévères du Losheimerwald, une petite localité du nom de Hunningen, la demeure des Houns. Le village de Lommersdorf est dominé par le Hünnerberg. Enfin, à la rive droite de la Moselle s'étend la région boisée du Hunsrück, qui est bien la retraite des Houns, et non pas, comme on a coutume de l'écrire, le Hundsrück, ou dos du chien, puisque les actes locaux disaient, en latin, *Hunnorum tractus* [1].

Au reste, ces traces de l'extension ancienne de la race jaune se trouvent fortifiées et corroborées par les origines finnoises d'un certain nombre de dénominations topographiques, tant en Belgique même que dans le Luxembourg et l'Eifel.

Origines finnoises dans les noms topographiques de Belgique.

Afin de donner une idée précise des motifs qui conduisent à chercher, dans les noms topographiques, les traces de la distribution primitive des peuples, qu'il nous soit permis de recourir à une comparaison [2].

[1] Comparez encore, dans les Vosges d'Alsace, le *Ungersberg,* ou montagne des Oungres, masse conique tronquée de grès vosgien, de 904^{m} d'altitude, qui domine la petite ville de Barr. — [2] C'est Guillaume de Humboldt qui, dans son grand travail

Supposons que le cours du temps ait détruit les monuments historiques des derniers siècles, et que la conquête du nouveau monde ne nous apparaisse que dans un lointain obscur. Nous ne suivrons plus qu'avec incertitude le progrès des établissements espagnols ou anglo-saxons. Vers les limites où les deux nations colonisatrices se sont rencontrées, dans la Caroline par exemple, nous resterons dans l'indécision sur la langue parlée par les premiers occupants.

Mais si ce grand œuvre de la colonisation américaine pouvait tomber un jour dans l'oubli, ne suffirait-il pas, pour le faire revivre, de prendre à la main la carte du pays? Les noms des localités, l'orthographe des villes et des bourgades, laisseraient-ils matière au moindre doute sur la langue nationale des colons?

Même, à côté des noms européens, il s'en mêlerait quelques autres, d'une physionomie bizarre et particulière, qui resteraient comme les témoins de la géographie primitive et de l'ancienne présence des peuples sauvages. C'est ainsi que les monts Appalaches et le grand fleuve le Mississipi rappellent une période antérieure à la colonisation des peuples civilisés.

Ce que nous disons ici de l'Amérique du Nord s'applique, dans les mêmes circonstances, à toutes les autres contrées. Les noms topographiques portent en eux-mêmes les traces de leur origine, et font reconnaître partout le premier occupant.

Les sites naturels, qui préexistent à la société civile, comme les rivières, les déserts, les monts, retiennent les plus anciennes dénominations; tandis que les appel-

sur les Ibériens, a montré d'une façon supérieure l'emploi que l'on peut tirer des noms topographiques, dans les questions d'ethnographie. Mais les anciens avaient déjà entrevu ces rapports.

lations des bourgades, des hameaux, des ouvrages de l'homme, ne remontent pas au delà des colons qui les ont fondés. Les cours d'eau avaient déjà reçu des noms, dans la langue des aborigènes, à l'époque où les immigrants agriculteurs sont venus se fixer dans notre pays, et ces noms ont pu se transmettre des anciens habitants aux nouveaux. C'est, en effet, dans les appellations relatives aux eaux courantes que les origines finnoises se retrouvent le plus fréquemment.

Prenons pour exemple la série des dénominations par lesquelles le grand fleuve le Wolga a passé dans les écrits des géographes. Cette série nous offre les principales appellations des cours d'eau dans les langues finnoises.

Ptolémée connaît le Wolga sous le nom de *Rha*, qui n'est qu'une forme de la racine *rau* ou *raun*, eau courante. Cette racine a été conservée, avec plus ou moins d'altération, dans les noms de Roux et de Ruy qui désignaient anciennement divers cours d'eau, et probablement dans le mot Rhode.

Au moyen âge, les historiens nomment le même fleuve *Oarus*, de la racine *ouar*, rivière. C'est à cette seconde forme que se rapportent l'Our, l'Ourthe et l'Orneau.

Notre compatriote Willem Van Ruysbroeck [1] (XIIIme siècle) appelle *Ettilia* le grand fleuve de la Boulgarie, et l'ambassadeur arabe Ibn-Foszlan nous apprend que la capitale des Boulgares, située sur ce fleuve, por-

[1] Guillaume né à Ruysbroeck, en latin Rubruquis. N'est-il pas humiliant pour nous d'avoir laissé publier par des étrangers la première relation complète de cet intéressant voyage, dont nos bibliothèques possédaient divers manuscrits ? Nous devons chercher aujourd'hui le texte de Ruysbroeck dans le *Recueil des Mémoires de la Société de Géographie de Paris*, in-4°, IV° vol.

tait (au xme siècle) le nom de *Atel* ou *Itel*. *Ætjel* signifie fort en mongol; *atzel* veut dire acier en hongrois, et nous savons que le nom du célèbre Attila signifiait à la fois fort et acier. Nul doute, par conséquent, qu'un Attel ne soit un fleuve, un cours d'eau, considéré dans l'idée de puissance et de majesté.

Ce nom paraît, en Belgique, dans la forme Ettel, comme Ettelghem, la demeure de l'Ettel, et sous les formes connexes Etter et Itter, comme Etterbeek, le ruisseau l'Etter, Itterbeek et Ittre.

Ces premières notions vont nous suffire pour attirer nos regards sur quelques cantons, où les origines finnoises se multiplieront, et se confirmeront les unes par les autres [1].

Si nous descendons la vallée de la Dendre, dont le nom signifie, dans les langues ougriennes, la vertu productrice de la terre (*Tandere*), la Hertha des Oungres, nous rencontrons des localités, comme Idderghem et Idegem, dont les origines sont finnoises. Sur le bas Escaut se présentent Kiel et Kieldrecht, que l'on ne peut s'empêcher de rapprocher de la ville de Kiel en Danemark, et qui semblent dériver du mot finnois *kylae,* lieu habité.

Mais en entrant dans les landes de la Campine, nous voyons ces origines se multiplier. Ainsi Calmpthout, dont la racine n'est pas germaine non plus que celtique, se rapproche singulièrement du finnois *calmisto,* sépulture. Wortel, près d'Hoogstraeten, rappelle le mot *wirta,* fleuve, courant d'eau; Weelde se rattache au verbe *waelda,* aller, couler. Raevels, près de Turnhout, vient probablement de *rahvas,* la multitude, la troupe

[1] Nous avons fait généralement usage, pour les racines finnoises, de l'ouvrage de Juslenius, *Fennici lexici tentamen.* Stockholm, 1745; in-4°.

Plus loin viennent Achel, si voisin du mot vogoule *agel,* l'eau; Ittervoort, Neeritter et Hunsel, où reparaît la racine *houn.*

Alken, près de Hasselt, et Ellicom, près de Peer, dont les dénominations seraient bien difficiles à expliquer en flamand, nous semblent des corruptions du finnois *allicko,* qui signifie mare d'eau. Et l'on sait, en effet, combien de petites flaques, de diverses étendues, recouvrent, du côté de Peer, le plateau campinois.

Lommel et Lummen rappellent *loumi,* la neige, qui devait s'arrêter longtemps sur ce faîte désert; de même que Wilré, entre Maestricht et Tongres, n'est peut-être pas bien éloigné de *wilou,* froid. Ryckel, à l'est de St-Trond, dont la forme n'est pas germaine, pourrait être rapporté à *reikae,* un trou.

Le Demer lui-même porte un nom finnois. *Tammi* désigne, dans cette langue, les sites boisés, particulièrement ceux couverts de chênes et de hêtres. C'est au-dessous du débouché de cette rivière, encore ornée de beaux arbres dans son cours inférieur, que s'élève le village de Rymenam, en germain hameau de Rymen. Or, *raeme,* au génitif *raemen,* veut dire en finnois un marécage. Cette expression s'appliquait à merveille aux plages limoneuses et détrempées de la basse Dyle.

La forme finnoise semble transparente dans Sempst et dans Rumpst, les adjectifs de localité se formant, dans cette langue, par l'adjonction de *isto* ou *pisto* à la racine. Rumpst, qui n'est peut-être que *raunpisto,* le lieu fluvial, était un très-ancien passage du fleuve. Il fut choisi pour le grand chemin de la période romaine, qui conduisait de Bavay vers Utrecht.

Jusqu'ici les racines finnoises n'entraient que partiellement dans la composition des noms. Les colons policés

avaient donné une appellation, dans leur langue, à un site dont ils empruntaient en même temps l'ancien nom finnois. Telle est la composition de Rymen-am, le *hameau* germain du *marécage* finnois. Mais dans Runkelen, près de Léau, l'appellation paraît formée de deux éléments finnois : *raun-kylae*, l'habitation du cours d'eau.

Comme les colons étrangers n'ont participé en rien à la création de ce nom topographique, faut-il croire que les Finnois les plus disposés à recevoir la civilisation, les plus immédiatement soumis à l'influence des agriculteurs, aient formé par eux-mêmes une petite bourgade? C'est ainsi qu'ont procédé les Cherokees de l'Arkansas, qui ont à présent trois mille charrues.

Cette bourgade de Runkylae était, en effet, sur la lisière de la région que nous venons de parcourir, et qui semble si riche en origines finnoises. La région elle-même constituait la Tongrie, qui a laissé son nom à la ville de Tongres, et qui n'était peut-être que le dernier refuge des Oungres ou Houngres, c'est-à-dire des tribus de race ougrienne, des Finnois.

Nous ne prétendons pas que les *Tungri* des auteurs latins fussent de race finnoise; nous disons seulement qu'ils avaient pris le nom de la contrée, comme beaucoup de Slaves sont Hongrois, c'est-à-dire habitants de la Hongrie, sans être pour cela de race oungre. Les *Tungri* n'étaient pas une nation, dans le sens ethnographique du mot. Mannert a déjà remarqué que César, ni aucun de ses contemporains, ne les mentionnent encore. Prichard va jusqu'à regarder cette expression comme purement nominale : il l'assimile aux dénominations collectives que prenaient souvent les confédérations germaines. Il semble parfaitement naturel d'y voir une simple désignation locale, celle d'une Oungrie ou

Toungrie, à laquelle les Finnois avaient laissé leur nom, comme ils l'ont laissé au Hunsrück et au Hunnaland, et comme ils l'ont porté plus tard à la Hongrie.

Nulle autre région de notre pays n'offre, en effet, une pareille réunion d'origines finnoises. Soit que le Luxembourg fût moins habitable, ou que les deux races s'y tenant plus à l'écart, les noms géographiques n'eussent pu passer dans notre langage, toujours est-il que cette contrée offre des exemples moins nombreux de noms finnois.

Notre attention n'est guère attirée d'abord que par Ettelbrück, le pont sur l'Ettel, pont établi évidemment par les Germains [1], mais sur une rivière antérieurement nommée par les Finnois. L'Ettel était probablement cette partie de la Sure qui descend depuis Ettelbrück jusqu'à la Moselle, puisque nous trouvons dans ce parcours Echternach ou Etternach, proche de l'Etter. Près de là, au confluent de l'Ettel et de la Moselle, s'élevait la bourgade d'Igel, célèbre par ses ruines, et dont le nom est si voisin de l'eau, *agel,* en langue vogoule.

Au-dessus d'Ettelbrück, la rivière provient de deux bras, que nous nommons l'Alzette et l'Attert. L'analogie de la seconde forme, avec Etter, est évidente. La première se rapproche du hongrois *atzel.* Nous croyons qu'il s'agit seulement d'une double forme, altérée par les siècles, de la vieille dénomination.

Mais, quels que soient ceux de ces rapprochements que l'on accepte, et ceux que l'on se décide à rejeter, il nous semble impossible de contester qu'il existe des origines finnoises en Belgique. Nous avons choisi avec soin des appellations auxquelles on ne pourrait trouver aucune

[1] *Brücke*, pont, en allemand.

interprétation satisfaisante, ni en germain ni en celtique.

Nous sommes conduits ainsi à nous représenter comme allophylliens, c'est-à-dire de race distincte, les nomades chasseurs rencontrés, sur notre territoire, par nos premiers parents. Le tableau actuel des Lapons conviendrait peut-être, pour une grande partie, à ces tribus sauvages et incultes. Les archéologues du Nord nous représentent les aborigènes couverts de peaux d'animaux, chassant l'aurochs et l'élan, jetant des éclats de voix sauvages qui ressemblaient plutôt aux cris des animaux féroces qu'à la voix humaine, et se réfugiant dans des cavernes ou des crevasses de rochers, d'où ils sortaient nuitamment pour se livrer à des actes sanguinaires.

C'est probablement à quelque repaire de ces sauvages qu'avait servi la caverne de Chauvaux, près de Godinne, dont M. Spring vient de faire connaître les ossements [1]. Des restes humains à demi calcinés s'y trouvaient mêlés à des os de cerf, de bœuf, de mouton et d'autres animaux de chasse encore existants. Tout y annonçait les débris d'un véritable festin d'anthropophages. Un os pariétal portait les traces d'un coup violent, frappé à l'aide d'un instrument contondant; et la hache de pierre, dont le cannibale s'était servi, reposait encore à côté des dépouilles de la victime.

La seule portion de crâne qui ait permis une recherche rigoureuse, conduit M. Spring à rapporter ces ossements à la race finnoise, et, par conséquent, aux anciennes tribus aborigènes. La grossièreté des instruments qui les accompagnent, et l'absence de toute espèce de métal, dénotent clairement un état sauvage. Les Fin-

[1] *Bulletins de l'Académie de Belgique*, tome XX, n[os] 11 et 12. — Cette caverne est située sur les bords de la Meuse, entre Namur et Dinant.

nois, en effet, n'ont jamais eu d'arts ni d'industrie. Leur langue n'a jamais possédé de mots pour les instruments de l'agriculture ni pour les conditions d'une existence fixée. Ils ont dû emprunter aux peuples germains les noms d'une ville et d'une charrue.

N'ont-ils absolument rien fourni, dans nos contrées, au langage des peuples blancs? Nous n'oserions point l'affirmer. Entre plusieurs termes locaux et populaires qui se présentent à notre pensée, nous nous contenterons d'indiquer le nom vulgaire de l'airelle myrtille, le *craquelin* de nos campagnards, en finnois *craakou.*

Ainsi se vérifie encore cette loi de progression à laquelle tout semble soumis dans la nature. Les hommes sont errants et sauvages avant d'être fixes et policés. Chaque race, chaque nation a son expression sociale. Son rôle passager finit à l'apparition d'une race ou d'une nation supérieure.

Mais, dans le progrès des institutions, l'homme n'est plus purement un être physique. En considérant ces anciennes migrations des races humaines, nous ne faisions que tracer une page de la dispersion de l'espèce. L'étude des êtres organisés ne consiste pas seulement à signaler leurs caractères ou l'époque de leur apparition : il faut les suivre dans leur développement matériel et dans leur distribution géographique à la surface du globe. Cette recherche appartient au naturaliste; pour la plus importante de toutes les espèces, elle rentrait à juste titre dans le domaine qui nous est assigné. Mais notre tâche s'arrête, dans cet ouvrage, à l'instant où l'on considère l'homme comme être libre, doué de sentiment, d'intelligence et de raison.

CHAPITRE XII.

CLIMATOLOGIE COMPARÉE.

Températures moyennes.

Toutes les productions de la nature, et l'homme lui-même, sont soumis à l'influence du climat. Nos campagnes se décorent et se dépouillent suivant les saisons. Au retour du printemps, les oiseaux reprennent leur ramage, les reptiles s'éveillent, les larves des insectes éclosent. Les nations aussi tiennent quelque chose du climat. Non-seulement les travaux diffèrent dans les différentes zones du globe, non-seulement l'alimentation des peuples varie, mais le langage, l'imagination, les mœurs, la forme sociale reflètent le monde extérieur.

Le soleil, ce Dieu visible des anciens, cet œil universel de la nature [1], semble communiquer à tous les êtres le souffle qui les anime. L'activité de la vie organique est proportionnée à l'intensité de sa lumière et de sa chaleur. Sous le ciel chaud et brillant des tropiques, les formes sont plus hautes, les couleurs plus vives, les mouvements plus prompts, les appétits plus véhéments. En approchant des pôles, au contraire, la vie se réfugie dans quelques formes organiques des plus simples, et finit avec les cryptogames et les infusoires.

La puissance des rayons solaires va en diminuant

[1] *Visibilis Deus, omnia intuens.*

depuis l'équateur, où la température ne varie guère qu'entre 25 et 30°, jusqu'à ces régions ingrates dont le sol ne dégèle jamais. Il semble, au premier abord, que cette diminution doive se faire régulièrement, en sorte qu'elle soit déterminée, dans chaque lieu du globe, par la latitude. Mais il ne pourrait en être ainsi qu'autant que la surface terrestre fût uniforme. L'interposition des continents et des mers, les propriétés différentes des sables et des argiles, des déserts et des forêts, troublent, au contraire, la distribution de la chaleur, et déterminent des inflexions remarquables dans les zones d'égale température, qui cessent d'être parallèles à l'équateur.

A travers l'Europe moyenne et la grande plaine cimbro-germanique, la chaleur décroît sans doute à mesure qu'on marche vers le Nord. Cependant, du côté du nord-est, elle diminue encore plus rapidement que vers le plein nord. Ce n'est point Dresde et Breslau, situées sous le parallèle de Bruxelles, et dont la position est semblable dans la plaine du Nord, qui jouissent de la même température; c'est la Lorraine, la Bavière, l'Autriche.

Ainsi, si l'on voulait tracer sur une carte les zones de température dans nos contrées, il faudrait les abaisser vers le midi, à mesure qu'on s'éloignerait des côtes. Au lieu de les conduire de l'ouest à l'est, comme la théorie de la sphère l'indiquait, il faudrait les diriger, à peu de chose près, du nord-ouest au sud-est.

Plusieurs causes concourent à cette déviation. Les eaux, perdant la chaleur acquise moins rapidement que les terres, n'éprouvent pas, en l'absence du soleil, un refroidissement aussi prononcé. La mer est aussi réchauffée, sur nos côtes, par le courant du *gulf-stream*,

qui part du golfe du Mexique, et traverse l'océan Atlantique, comme un immense fleuve d'eau chaude, pour venir mourir sur les rivages européens. Quelque immense que ce trajet paraisse, la masse du courant n'a pas le temps de perdre entièrement sa température; elle concourt puissamment à rechauffer nos mers.

Ces circonstances expliquent pourquoi le climat s'adoucit en Europe, sous un même parallèle, en approchant des rivages de l'Océan. Les eaux qui baignent nos côtes sont relativement attiédies.

Les mouvements généraux de l'atmosphère, c'est-à-dire les vents réglés, concourent encore au même effet. Le vent chaud du sud-ouest, qui revient des tropiques, souffle habituellement au-dessus de la mer; tandis que le vent froid du nord-est, qui découle du pôle, prend ordinairement sa route par l'intérieur du continent.

La Belgique appartient à la zone de température de 10°. C'est là le terme moyen auquel les mesures thermométriques conduisent, par plusieurs années d'observations. Cette zone de 10°, qui embrasse notre pays, se poursuit par le Luxembourg allemand vers le pays de Bade. Tout cet espace, depuis Ostende jusqu'au Rhin, jouirait à peu près de la même température, si les conditions locales du sol se ressemblaient partout.

La chaleur décroît, en effet, toutes choses égales d'ailleurs, à mesure que le terrain s'exhausse et que ses masses pénètrent plus avant dans l'atmosphère. Celle-ci est transparente. Les rayons solaires la traversent sans s'y arrêter. La chaleur se fixe seulement dans le sol opaque, qui devient une espèce de réceptacle. L'accumulation du calorique à la surface agit ensuite à la manière d'un foyer particulier. Elle échauffe, par contact et par rayonnement, les masses d'air les plus

voisines. Aussi la température des couches de l'atmosphère dépend-elle surtout de leur élévation. Celles qui reposent directement sur le réceptacle, c'est-à-dire sur la surface du terrain, participent de sa température; mais on les voit bientôt se refroidir à mesure qu'on s'élève.

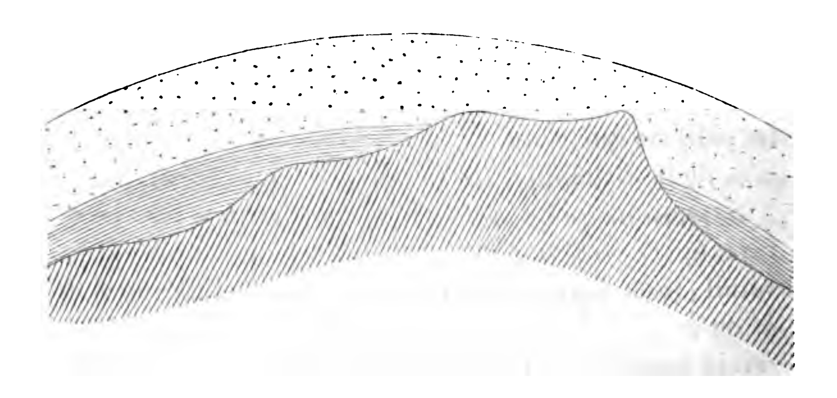
Par suite de cette loi physique, les saillies du relief solide pénètrent dans des couches atmosphériques d'autant plus froides qu'elles s'élèvent elles-mêmes plus haut. Sur les montagnes isolées, comme le pic de Ténériffe, ce décroissement est des plus sensibles. Pendant que la vigne et les fruits délicats mûrissent au bord de la mer, le sommet du pic est couvert de neige. Mais quand les massifs sont vastes, comme l'Ardenne, ils ne font pour ainsi dire qu'exhausser la surface générale du terrain. Tout en pénétrant dans des couches d'air plus élevées, et par conséquent plus froides, ils arrêtent cependant, comme une vaste nappe, la chaleur solaire. Le refroidissement est moins sensible, moins tranché; il ne subsiste que comme une conséquence, en partie effacée, de la distribution générale des températures.

Supposons qu'un aérostat voyage dans une couche de niveau, à 7 ou 800 mètres d'altitude. L'aéronaute éprouverait, pour l'ordinaire, une température inférieure de 4° ou 4° ½ à celle de la surface. Le thermomètre demeurerait immobile, dans cette couche d'air, aussi longtemps que le ballon naviguerait au-dessus des plaines de la basse Belgique. Mais, en approchant de l'Ardenne, une hausse se ferait sentir tout à coup, et annoncerait l'influence réchauffante d'une masse soulevée.

Un fait corrélatif se passe dans la mer. Les marins sont prévenus de l'approche des hauts-fonds par un changement dans la température du liquide. L'eau froide, qui

est plus pesante, occupe toujours la partie inférieure du bassin de la mer. Mais, sur les hauts-fonds, cette eau froide ne peut plus se précipiter à d'aussi grandes profondeurs; elle est retenue dans les régions supérieures, et le navigateur voit la température du liquide s'abaisser.

Quand on considère les deux nappes concentriques de l'Océan et de l'atmosphère, on voit la chaleur arrêtée à leur surface commune de séparation, tandis qu'à partir du niveau de la mer, on arrive de part et d'autre aux régions du froid éternel. Aussi la plus grande richesse de la population organisée se montre-t-elle à la base de la couche aérienne ou dans la partie supérieure de la couche liquide, à la base de l'atmosphère ou vers la surface de la mer. On pourrait appeler ce niveau la région de plus grande vitalité.



Mais tandis que la sphère gazeuse et la sphère liquide sont composées de couches concentriques et de niveau, le noyau solide, sur lequel ces enveloppes sphériques reposent, est inégal et raboteux. Partout où il s'exhausse, il fait sentir prématurément les influences du fond. Si le haut-fond se dresse dans l'atmosphère, il

y produit un effet de chaleur; s'il s'élève sous l'eau, il détermine dans le liquide un effet de froid. Au reste, les vents doivent contourner les montagnes aériennes, comme les courants océaniques sont forcés de surmonter les montagnes sous-marines. Les inégalités du fond usent les mouvements de l'air ou des flots, et déterminent, en barrant le passage, des jets violents et des remous. Les terres sèches sont, pour l'atmosphère, ce que le lit de la mer est pour les eaux.

Si le haut-fond de l'Ardenne était plus étendu, on s'apercevrait à peine de l'effet des différences de niveau sur la température. Mais comme cette ride n'a qu'une largeur réduite, on éprouve un refroidissement partiel en s'élevant vers ses crêtes. Un petit nombre d'observations suivies ont été faites jusqu'ici dans cette région. On peut dire cependant, en se bornant aux nombres ronds, que les températures moyennes des différentes parties de notre pays suivent la décroissance suivante :

Basse Belgique	10°
Belgique moyenne et bas Luxembourg	9
Plateau de l'Ardenne, entre les croupes les plus élevées . .	8
Points culminants des crêtes	7

Inégalités annuelles de la température.

La température moyenne ne donne qu'une idée générale du climat. Ce qui caractérise par-dessus tout le cours des saisons, c'est la connaissance des températures extrêmes. Année commune, le thermomètre commence à monter en février; il atteint son point le plus élevé en juillet, qui est, chez nous, le mois le plus chaud de l'année. Il redescend ensuite graduellement jusqu'en janvier, qui est le mois le plus froid.

En comparant les deux mois extrêmes, on pourra se faire une idée nette du cours des saisons. Si les limites de cette variation sont resserrées, le climat sera d'une constance remarquable, et l'hiver différera peu de l'été. Mais si l'oscillation est grande, le climat sera variable, et pourra même devenir excessif: on passera en six mois d'une alternative à l'autre.

Pour fixer immédiatement les idées, disons qu'à Bruxelles la température moyenne de juillet est de 18°, et celle de janvier de 2° seulement. Nous caractériserons ce climat en écrivant, à l'exemple de Humboldt, ces deux chiffres l'un au-dessous de l'autre, $\frac{18}{2}$, afin que les extrêmes nous frappent d'un même coup d'œil.

Ainsi, au cœur de la basse Belgique, la température s'élève, en juillet, jusqu'à 8° au-dessus de la moyenne annuelle, et descend, en revanche, pendant le mois de janvier, 8° au-dessous. L'oscillation entière est de 16°, d'où résultent de grandes différences entre les saisons.

Mais, d'après ce que nous avons dit plus haut, il est facile de prévoir que ces différences augmenteront encore à mesure qu'on pénétrera, au levant, dans l'intérieur du continent. En effet, plus on s'éloignera de la mer, et plus s'affaiblira l'influence constante du *gulf-stream*, qui tend à égaliser l'hiver et l'été. Dans l'intérieur des terres, le refroidissement étant plus rapide, la température s'abaissera d'une manière remarquable, pendant les longues nuits d'hiver. L'évaporation des grands marécages de la Pologne et de la Volhynie contribuera également à faire naître une source de froid. En été, la nudité du sol, dans certaines parties de l'Europe centrale, produira au contraire un foyer local de chaleur. Aussi les mois extrêmes diffèrent-ils de plus en plus, à mesure qu'on avance dans l'intérieur du continent.

Dans la même zone de température moyenne, nous trouvons successivement, pour caractériser les climats :

En Angleterre	$\frac{16^{\circ}}{4}$
A Bruxelles	$\frac{18}{2}$
Sur le Rhin	$\frac{19}{-1}$
A l'autre rive du Rhin	$\frac{20}{-2}$

Ces différences paraissent petites; mais comme elles portent sur des moyennes, leur effet s'étend à des périodes d'une certaine durée, et acquiert par là une véritable valeur.

Quiconque aura vu les bords de la Moselle en été, jugera facilement des conséquenees. Sous la même température moyenne que Bruxelles, la vallée inférieure de la Sure est toute garnie d'arbres fruitiers et de riches vignobles. La nature est plus riante, la lumière plus vive, la chaleur surtout plus vigoureuse et plus soutenue. Mais, en revanche, l'hiver est plus rude et le printemps plus tardif; les feuilles paraissent un peu plus tard que chez nous.

A mesure qu'on gravit l'Ardenne, les extrêmes se rapprochent légèrement; ils ne restent pas aussi distants que dans les plaines voisines. Puisque l'influence du sol s'affaiblit sur les faîtes isolés, il est naturel que les excès du climat, qui tiennent à la nature de l'écorce solide, perdent aussi de leur amplitude.

On pourrait donc former, de nos différents climats, l'échelle suivante :

Belgique littorale	$\frac{17^{\circ}}{5}$	climat *constant*;
Basse Belgique intérieure	$\frac{18}{2}$	climat *variable*;
Belgique moyenne	$\frac{18}{1}$	
Plateau de l'Ardenne	$\frac{17}{-1}$	climat *rude*;
Points culminants	$\frac{16}{-2}$	
Bas Luxembourg	$\frac{19}{-1}$	climat *excessif* [1].

[1] C'est-à-dire passant par des excès opposés.

Ces chiffres suffisent pour les météorologistes. Mais on ferait sentir ces différences d'une manière plus sensible encore, en présentant le tableau des plus hauts degrés de froid ou de chaleur que puisse atteindre le thermomètre. Malheureusement nous ne possédons pas de renseignements assez complets pour oser former ce tableau, par rapport à nos différentes zones; mais si quelque esprit de suite préside aux observations entreprises dans les Écoles d'agriculture, nous serons à même de le dresser un jour.

Dans la basse Belgique, le froid n'atteint pas tous les ans —10°, mais il ne dépasse pas —20°, qui est la limite de nos plus grands hivers. En mai, la terre ne gèle plus, même dans les plus mauvaises années. Enfin, pendant l'été, le thermomètre monte parfois jusqu'à 30°.

Dans cette même région, la gelée est rare en octobre, si ce n'est dans les derniers jours du mois. Le thermomètre descend souvent à zéro durant le mois de novembre; mais les gelées ne se prolongent guère au delà du 15 avril. L'hiver est rempli par des intermittences de gel et de dégel.

On trouvera dans l'Appendice II, à la fin du volume, le tableau des températures moyennes à Bruxelles, calculées par périodes de dix jours. Nous avons essayé de grouper, dans le même tableau, les faits les plus saillants, les plus sensibles, de l'évolution annuelle de la nature dans la basse Belgique.

En faisant la somme des jours durant lesquels le thermomètre descend au-dessous de zéro, on pourrait se former une idée précise de la rigueur des hivers dans les différentes parties du pays. On trouverait à peu près, année moyenne :

Dans la basse Belgique.	50 jours.
Dans la Belgique moyenne.	60 —
En Ardenne	80 —
Dans le bas Luxembourg	70 —

Les rivières ne se couvrent de glace que par un froid d'une certaine rigueur. Plus les eaux sont vives et plus elles résistent longtemps à la congélation. La Meuse charrie souvent des glaçons de différentes grosseurs; mais elle ne prend dans toute sa largeur que vers —10°, et il faut un froid plus intense pour qu'on puisse se hasarder à la traverser.

Les hivers, qui donnent à la plaine un aspect désolé, ont quelque chose de plus rude encore dans l'Ardenne. La gelée peut être dans cette région de un ou deux degrés plus intense. Toutefois c'est principalement par l'abondance des neiges que les hivers du haut pays se font remarquer. Ce nouveau caractère tient à un ordre différent de phénomènes, la distribution de l'humidité.

Distribution des pluies et des neiges.

L'humidité que charrie l'atmosphère provient de l'évaporation des eaux. Le continent n'en fournit qu'une petite partie. Tout le reste est enlevé à la mer, le plus grand réservoir liquide de la planète.

Par les pluies, l'atmosphère se débarrasse d'une partie de l'humidité introduite dans l'air. Ainsi les chutes d'eau seront plus abondantes partout où l'air pourra se charger d'une plus forte dose de vapeurs; et la mer étant la source principale de ces dernières, les pluies seront beaucoup plus copieuses sur les côtes que dans l'intérieur du continent.

Toutefois, si l'air fournit une quantité d'eau proportionnée à la dose de vapeur qu'il a dissoute, il n'aban-

donne cette vapeur que par l'introduction d'une circonstance nouvelle. Il y a une cause déterminante pour chaque précipitation de vapeur, pour chaque chute de pluie. Cette cause peut toujours être rapportée à l'un des cas suivants : le *refroidissement* direct de la masse d'air, ou le *mélange* de deux courants de températures inégales [1].

Si l'on veut connaître la distribution topographique des pluies, il suffit, par conséquent, d'examiner dans quels lieux ces deux espèces de conditions déterminatrices seront le plus fréquemment satisfaites. Or, les plus grandes inégalités de température existent, au même instant, entre le continent et la mer, entre la plaine et la montagne, entre le désert et la forêt. Les lignes séparatrices de ces régions seront donc le siége principal des pluies.

Sur les côtes, qui forment la limite entre les terres et les eaux, l'air se charge d'humidité pendant le jour, et se répand au-dessus du continent, sous l'influence du vent de mer. Mais aussitôt la nuit venue, cet air participe du refroidissement du sol, et comme il était d'ailleurs saturé de vapeur d'eau, il se déclare des pluies nocturnes très-abondantes : ce sont des pluies de *refroidissement*.

Quand un courant aérien croise une région de plateaux et de montagnes, il se produit, au contraire, avec une très-grande facilité, des pluies de *mélange*. En effet, supposons qu'un courant froid, venant du Nord, se meuve vers l'Ardenne, et qu'il croise bientôt un vent chaud du midi qui règne sur la contrée. Les couches

[1] Voyez à cet égard nos *Règles de climatologie*, dans l'*Encyclopédie populaire* publiée par Jamar, p. 64-66. Bruxelles, 1853, 1 vol. in-18.

de ce vent seront plus chaudes au-dessus de l'Ardenne qu'elles ne l'auraient été, à pareil niveau, au-dessus de la plaine. Le contact des deux courants se fera donc, dans ces parages, avec des températures plus inégales. Par conséquent, les pluies de *mélange* seront plus abondantes ; elles arroseront surtout le versant septentrional.

Si c'est un vent froid qui règne, et qu'un courant chaud arrive tout à coup du midi, il rencontrera sur le versant méridional un sol plus froid que celui de la plaine ; l'influence de ce sol plus froid déterminera, sur ce versant, la chute de pluies de *refroidissement* plus abondantes.

Ainsi chaque vent nouveau sera sollicité à se débarrasser de son eau en amont du passage. Les régions élevées sont exposées, comme les bords de la mer, à l'abondance des chutes de pluie. Ces régions sont souvent recouvertes de forêts, et par cette nouvelle circonstance, elles favorisent encore les mêmes effets.

Pendant le jour, les forêts entretiennent la fraîcheur ; par l'évaporation qu'elles développent elles sont une source locale de refroidissement, que Humboldt estime de 3° ou 4°. Les courants chauds qui les rencontrent dans leur marche y éprouvent une baisse constante de chaleur, d'où naissent aussitôt des pluies. Pendant la nuit, leurs parties déliées et flottantes, les branches et les feuilles innombrables qu'elles renferment, perdent leur chaleur très-rapidement. Toutes ces parties minces et légères deviennent beaucoup plus froides que le sol : c'est à leur surface qu'on voit, le matin, le givre ou la rosée. Aussi les forêts peuvent-elles être considérées comme des sources de refroidissement et comme des réservoirs d'humidité. Sous le rapport des qualités locales de la surface, on peut les opposer aux prairies, et

plus complétement encore aux friches et aux sables nus.

Loin des côtes, les principaux siéges des pluies sont donc dans les montagnes et dans les forêts. Il résulte de ces dispositions de la nature, que les rivières sont alimentées presque exclusivement dans leurs sources mêmes, dans la partie tout à fait supérieure de leur cours. Le liquide lave ainsi la montagne et la plaine. Les eaux météoriques arrosent les lieux élevés par leur chute directe, et les plages inférieures par le moyen des inondations.

C'est l'abondance de ces eaux, après les fortes pluies, qui gonfle les courants et les fait sortir de leur lit. L'Ourthe, la Vesdre et la Meuse sont celles de nos rivières les plus sujettes aux débordements.

Si la pluie n'a pas dépassé un certain terme, les eaux ne font que monter légèrement en augmentant un peu de vitesse et en charriant du sable et du limon : c'est une simple *trouble*. Mais quand il est tombé sur les plateaux une couche d'eau pluviale d'environ 30 millimètres en vingt-quatre heures, la plupart des rivières sortent de leur lit.

Ces inondations fertilisent les prairies qu'elles arrosent. Elles ne sont désastreuses que dans les lieux où l'homme a élevé ses constructions et planté ses jardins sans les prévoir. Ainsi, dans la vallée de l'Ourthe, limitée par des versants bien accusés, les inondations ne sont, pour le sol, que de véritables bienfaits de la nature. Si l'homme en éprouve du dommage, c'est qu'il a construit en été, comme quelqu'un qui ne pensait pas à l'hiver.

Les rivières se forment de filets divisés qui sillonnent en tous sens les premières déclivités des plateaux, et qui constituent bientôt des ruisseaux sauvages. Ces

ruisseaux descendent avec bruit les pentes inclinées, où les ravins qu'ils tracent sont barrés d'arbres déracinés. Ils se réunissent enfin, comme des veines, dans la rivière.

Plus on se rapproche de ces branches naissantes et plus les crues sont subites et torrentielles. La Vesdre, qui n'a pas un grand développement depuis les fanges d'Eupen jusqu'à Chênée, monte quelquefois en trois heures de deux mètres ou de deux mètres et demi. La hausse des eaux est moins brusque dans la vallée inférieure de l'Ourthe, dont le développement est plus long. Ces deux rivières, réunies à la Meuse, font monter les eaux de cinq mètres, à Liége, dans les grandes inondations.

Les eaux qui descendent dans les sillons des rivières ne sont pas autre chose que l'humidité dont l'atmosphère s'était chargée au-dessus des mers, et que les nuages abandonnent dans l'intérieur des continents. De même que les pluies sont plus abondantes en automne, à l'époque où l'atmosphère se refroidit et se débarrasse des vapeurs qu'elle avait dissoutes durant l'été, de même les inondations sont plus fréquentes dans la même saison. Les dégels rapides du printemps déterminent aussi des crues, en rendant tout d'un coup à la circulation les glaces solides et les frimas.

Quand la température atteint le point de la congélation, les nuages laissent tomber de la neige au lieu de pluie. Si le sol est suffisamment refroidi à l'avance, la neige tient et s'étend comme un manteau qui recouvre toute la nature. En vertu de ce que nous avons dit précédemment, les neiges, qui ne sont que de la pluie cristallisée, auront, dans l'Ardenne, un volume plus grand.

Malgré le peu d'observations exactes que nous possédons jusqu'ici, nous avons essayé de représenter, dans le tableau ci-dessous, la somme des quantités de pluie et de neige qui tombent, année moyenne, dans nos différentes régions :

RÉGIONS.	Somme ANNUELLE de l'eau tombée.	Nombre de jours de pluie.	Nombre de jours de neige.	Somme ANNUELLE des neiges.
	Mètres.			Mètres.
Belgique littorale.	0,90	190	15	1,2
Basse Belgique intérieure . .	0,75	180	20	1,5
Belgique moyenne	0,70	150	25	1,8
Plateaux de l'Ardenne. . . .	1,00	150	30	2,5
Sommités.	1,50	120	35	3,0
Bas Luxembourg.	0,70	140	20	1,0

Dans la plaine et dans la région moyenne, le nombre des jours pluvieux augmente et diminue avec la quantité d'eau. Mais il en est tout différemment dans l'Ardenne, où les pluies sont plus copieuses, en même temps que les jours pluvieux sont moins nombreux. C'est là une marque visible de l'abondance des pluies passagères, des pluies subites dues au mélange des deux courants aériens.

Il y a, du reste, quelque chose de plus gai dans le climat de l'Ardenne, malgré le volume des pluies, par suite de la diminution même des jours sombres et de l'augmentation des jours sereins. Il y a quelque chose de plus triste, de plus monotone, dans le ciel souvent obscur de la plaine. C'est par des caractères semblables, mais avec des oppositions encore plus tranchées, que le climat du nord de la France se distingue de celui du

midi. Dans le Brabant, la Flandre, l'Artois, la Picardie, il pleut, année commune, *un jour sur deux*. En Provence, où la quantité totale de pluie n'est guère moindre, celle-ci se répartit tout entière entre 50 ou 60 journées; il ne pleut donc qu'*un jour sur six*.

La colonne de notre tableau qui renferme la somme annuelle des neiges ne peut être considérée que comme une approximation. Nous l'avons calculée d'après un trop petit nombre d'observations, et seulement d'après les mesures de l'eau qui résultait de la fusion. Or, les neiges se réduisent, en fondant, dans une proportion très-variable; tantôt elles ne forment plus qu'un douzième de la couche molle qu'elles composaient à l'état solide, et tantôt elles fournissent une couche liquide qui ne se réduit qu'au cinquième ou au quart. Nos chiffres serviront seulement à donner une idée générale des épaisseurs de la couche neigeuse, qui revêt le pays en hiver.

On prétend, dans le Condros, que les neiges sont plus persistantes sur les bandes quartzeuses que sur les collines de calcaire. Mais leur durée dépend surtout de leur épaisseur. Il faut, en effet, une certaine somme de chaleur pour les réduire en eau. Aussi ne gèle-t-il plus depuis longtemps sur les Hautes-Fanges à la fin de mai et même en juin, tandis qu'on voit encore quelques amas d'une neige salie au pied des ados qui regardent au nord. Ce souvenir de l'hiver contraste avec la première verdure. On peut seulement en conclure que les neiges ont été fort abondantes pendant la saison qui a précédé. A Bruxelles même, s'il tombait une couche de neige de 40 mètres, la chaleur de tout l'été ne suffirait plus pour la fondre avant le retour de l'hiver suivant.

Des Vents.

Deux grands courants aériens circulent constamment, dans notre hémisphère, de l'équateur au pôle, et du pôle à l'équateur. Le premier, qui est le retour de l'air chaud et humide des tropiques, nous vient du sud ou de l'ouest. Le second, formé d'air froid, et peu propre par cela même à dissoudre la vapeur d'eau, souffle du nord et de l'est. Ces grands courants forment les vents *essentiels* de nos parages. Les autres vents ne sont même, dans la plupart des cas, qu'une combinaison de ces deux mouvements élémentaires de l'air.

Le courant *tropical* et le courant *polaire* coulent ordinairement côte à côte, et peut-être en se divisant par bras distincts, à la manière de deux veines fluides qui se pénètrent en sens contraire. Mais l'observation prouve que le courant tropical voyage de préférence au-dessus de l'océan Atlantique, des îles Britanniques et de la mer du Nord, tandis que le courant polaire se meut par l'intérieur du continent.

Ces deux fleuves aériens n'ont pas, d'ailleurs, des limites invariables ni parfaitement tracées. Suivant leur force relative, l'un d'eux s'étend aux dépens de l'autre. Le premier règne presque constamment sur nos côtes, et embrasse souvent, dans son domaine, notre pays tout entier. Le second, qui est froid, se tient plus à l'est, dans l'Allemagne centrale ou la Russie. La ligne de séparation de ces deux courants, en se portant à droite où à gauche, comprend tour à tour des pays différents dans les limites de chacun d'eux.

A l'instant où nous sommes transportés d'un courant dans l'autre, le vent change et passe du côté opposé. De la transition même résultent les vents intermédiaires,

On peut reconnaître immédiatement, à l'inspection des vents dominants d'une localité, quel est le courant qui règne pendant la plus grande partie de l'année.

Ainsi, dans la basse Belgique, les deux tiers des vents soufflent depuis le sud jusqu'à l'ouest, et l'autre tiers appartient presque tout entier au nord-est et à l'est. La conclusion de ce simple rapprochement est évidente : c'est que le courant tropical règne dans nos plaines pendant huit mois au moins de l'année, et le courant polaire à peine pendant quatre mois.

Plus on avancerait dans l'intérieur du continent et plus les reprises du courant polaire seraient fréquentes et prolongées. En Russie, les deux vents opposés se partagent déjà l'année également.

Dans les pays situés, comme les îles Britanniques, et même comme nos côtes, dans le domaine presque perpétuel du courant chaud, la température est plus égale et plus douce ; le vent souffle presque toujours de l'ouest ou du sud-ouest [1]. Ce vent humide apporte de la pluie au moindre refroidissement.

Dans les contrées où règne le courant froid, la température est moins élevée ; le vent souffle de l'est ou du nord ; le ciel est clair et le sol rayonne son calorique sans obstacle. Les nuages ne paraissent que dans le mélange d'un vent plus chaud.

Nous éprouvons tour à tour ces symptômes, suivant le courant qui règne sur nous. Notre climat n'a pas la fixité de celui du tropique, ou de la partie même des zones tempérées que décore une verdure éternelle. Des

[1] La prédominance du courant *tropical* vers l'extrémité occidentale du continent était déjà connue du temps d'Homère (*Odys.*, IV, v. 565) : « Les douces haleines » du zéphyr (vent d'ouest) qu'envoie l'Océan y apportent continuellement, avec un » léger murmure, une délicieuse fraîcheur. »

substitutions fréquentes, des alternatives qui se renouvellent souvent plusieurs fois par mois, ne nous permettent pas de compter sur la durée des phénomènes. Placés dans cet espace mixte où le Midi et le Nord se balancent, nous n'avons pas de climat propre; nous allons sans cesse de celui de la Suède à celui de la Provence, pour revenir bientôt au premier.

Quand nous passons de l'un à l'autre de ces fleuves aériens, le mélange des deux vents inégalement échauffés détermine d'abord une chute de pluie. En hiver, en entrant dans le courant polaire, la neige succède à la pluie. Mais, lorsqu'ils sont bien établis, le vent des tropiques nous donne de beaux jours avec de la chaleur, et le vent du pôle de beaux jours avec du froid.

Les vents se ressentent, en effet, du caractère des contrées d'où ils viennent. Ceux du nord-est nous apportent au printemps des gelées tardives, désastreuses pour la culture. Ils nous arrivent de la Pologne et de la Lithuanie, encore couvertes de frimas, encore étrangères au réveil printanier. L'Ardenne elle-même produit quelque chose d'analogue autour de nous.

Au printemps, les vents chauds du sud-ouest se débarrassent de leur eau en pénétrant de la mer dans nos plaines. Quelquefois cette eau se change encore en neige sur les plateaux glacés du haut pays. Mais de l'autre côté de l'arête, dans la vallée du Rhin, ce vent sud-ouest est devenu glacial et aride. On dirait qu'il souffle sur Cologne et sur Bonn, le climat plus rude de l'Ardenne.

Quand on part, dans cette saison, de la Hesbaie et de la vallée de Liége, où les arbres fruitiers sont en fleurs, on voit la végétation se ralentir à mesure qu'on approche de Spa. De la neige couvre encore les Hautes-Fanges, et de l'autre côté de l'Eifel, les arbres sans feuilles

ressemblent à des balais, la campagne est dépouillée : le vent d'ouest a quelque chose de rude et de glacial.

En été, au contraire, lorsque le courant polaire du nord-est pénètre dans le courant chaud, les pluies qui se détachent des nuages tombent avec plus d'abondance sur l'Eifel et sur les Fanges. Dans nos plaines de la Belgique occidentale, le vent froid nous arrive alors avec un ciel serein.

On a vu qu'en général, dans tous les courants qui croisent l'Ardenne, les pluies sont plus abondantes en amont du passage et plus rares en aval. C'est ce qui fait encore qu'à nos étés pluvieux de la basse Belgique correspond, par les vents d'ouest, le beau mois de septembre des bords du Rhin et de la Moselle.

Reflet du climat dans les êtres animés.

Il résulte de tout ce qui précède que le climat n'est pas un élément local et absolu. Les régions voisines sont, au contraire, dans une dépendance mutuelle : elles réagissent l'une sur l'autre. Grâce même à la grande circulation des vents *essentiels*, le Nord devient solidaire du Midi. Tout se combine et se lie dans l'univers.

Les zones géographiques, déterminées par les climats, ont une certaine étendue dans laquelle il n'existe pas de différences sensibles. Mais en passant les limites de chaque zone, les éléments varient ainsi que les saisons. A peine existe-t-il une différence de climat depuis Tournay jusqu'à Waremme ; les mêmes vents y règnent au même instant ; les pluies y sont simultanées ; le ciel y est couvert ou serein en même temps ; le froid et le chaud y sont enfin presque les mêmes. Mais de l'autre côté de l'Ardenne, l'unité est rompue, et les phénomènes sont souvent distincts.

Les différences du climat se reflètent dans la nature animée. Celle-ci est un tableau vivant et durable de l'enchaînement même des saisons.

L'hiver est la cause destructive de la plupart des végétaux. Le mûrier blanc se gèle et périt s'il s'est trouvé exposé, une seule nuit, à un froid de — 25°. L'olivier souffre beaucoup à — 6°. Il existe pour les végétaux des limites de température au delà desquelles ils ne peuvent plus résister.

Nous allons choisir quelques plantes qui soient propres à marquer les rapports de notre climat avec les régions qui nous avoisinent.

Le châtaignier [1] ne dépasse guère les zones où la température moyenne de janvier descend à 2°. Aussi la Belgique est-elle son dernier domaine. Il est extrêmement rare dans les Flandres, où il a de la peine à mûrir. Il souffre souvent des hivers dans le Hainaut. Il est tout à fait exclu de l'Ardenne. Quand il reparaît de l'autre côté de cette ride, c'est même en reculant vers le sud, en abandonnant les climats excessifs du bas Rhin, où l'hiver est rude et prolongé.

Il en est de même du houx [2]. Cet arbrisseau élégant et délicat végète plus au Nord, dans toute l'Ecosse. Il habite la plupart de nos vallées, et s'élève même assez haut sur le versant ouest de l'Ardenne; il pénètre, au-dessus de Spa, jusqu'à peu de distance du sommet des Fanges. Mais il ne passe pourtant point sur le versant opposé. Les hivers rigoureux le font périr à Cologne, dans la plaine du Rhin.

Ces *végétaux-limites,* si l'on nous permet cette expression, sont très-propres à nous éclairer sur les variations

[1] *Castanea vesca.* — [2] *Ilex aquifolium.*

séculaires des climats. Il ne paraît pas que nos hivers aient jamais été beaucoup plus rudes qu'aujourd'hui, car le houx croissait déjà en Belgique au temps des premiers colons, à l'époque où une petite partie seulement de notre territoire était cultivée, et où l'Ardenne restait chargée d'immenses forêts. La petite rivière le Hoyoux en tire probablement son nom; mais le ruisseau d'Ysche signifiait déjà ruisseau du Houx, dans la langue celtique.

Au contraire, si l'on remontait jusqu'à l'époque tertiaire, antérieurement à l'apparition de l'homme, on trouverait le châtaignier dans toute la plaine du Nord, jusqu'au littoral de la mer Baltique, d'où il a disparu maintenant. Ses débris sont enfouis, dans ces régions, au milieu des dépôts sablonneux, et attestent une température du mois le plus froid supérieure de deux ou trois degrés à celle d'aujourd'hui. Il faudrait donc remonter au delà des temps historiques, et dans les âges mêmes de la formation de la planète, pour trouver des preuves d'un changement de climat.

L'hiver est la saison limitatrice pour les végétaux vivaces qui demeurent en pleine terre. Mais la chaleur des étés est la condition essentielle du développement des plantes annuelles et de la maturation des fruits.

La vigne [1], moins délicate que le houx ou le châtaignier, résiste bien aux froids de nos hivers. Elle croît dans toute la plaine du nord de l'Europe, et jusqu'aux bouches mêmes du Niemen. Mais il s'en faut de beaucoup que ses fruits arrivent partout à maturité.

S'ils restent verts, le vin qu'ils fournissent n'est plus potable. Or, c'est ce qui arrive dans le nord de l'Europe

[1] *Vitis vinifera.*

et dans l'occident. Si juillet n'atteint pas 19°, le flux de chaleur versé par le soleil, en été, n'est plus suffisant pour mûrir le raisin. Aussi ne fait-on pas de vin dans nos plaines. Celui des côteaux de la Meuse est de très-médiocre qualité. Tandis que le vin de l'Ahr, sous le même parallèle que Liége, et ceux du bas Rhin et de la Moselle sont estimés.

La culture du maïs[1] offre un exemple semblable. Cette graminée annuelle ne pousse qu'au printemps, jaunit en été, et donne sa récolte avant l'hiver. Elle n'a donc rien à redouter de cette dernière saison, et pourvu que l'été lui fournisse une somme de chaleur suffisante, nous serons certains de la voir prospérer.

Née sous le climat plus tiède du tropique, où les indigènes du nouveau monde l'avaient cultivée, cette plante exige 19° $\frac{1}{2}$ ou 20° pour le mois le plus chaud. Elle ne peut pas réussir dans le climat constant du littoral, où juillet ne va qu'à 17°. A l'inverse du houx, elle est exclue de toute l'Angleterre. Mais elle prospère dans la Lorraine et presque jusqu'à Luxembourg, vers les limites mêmes où le châtaignier s'arrête.

Les conditions de température nous éclairent par conséquent sur les plantes étrangères susceptibles de s'acclimater. Mais ce n'est pas la température annuelle qu'il faut prendre pour guide. S'il s'agit de végétaux vivaces, c'est la température de l'hiver, et s'il s'agit de fruits ou de plantes annuelles, c'est la température de l'été. Il résulte de là que les essais de la première espèce devraient être tentés dans la basse Belgique, et ceux de la seconde dans le bas Luxembourg[2].

[1] *Zea maïs.* — [2] On a suivi un système précisément opposé, et contraire à la nature, en introduisant le maïs sur le plateau de Sombreffe.

C'est au fond de cette dernière région, si riante pendant six mois de l'année, qu'avait été fondée la célèbre abbaye d'Orval, en latin *Aurea vallis*. En descendant de l'Ardenne, cette vallée déclive, profondément déprimée, ouverte au midi, offre, en effet, un paysage d'une richesse inattendue, et pour ainsi dire doré. C'est la localité la moins élevée du Luxembourg belge, sur le versant du midi.

A partir de l'Ardenne, les pluies deviennent moins fréquentes et moins continues. Nous ne voulons pas attribuer à la plus grande sérénité du ciel de cette région la différence qu'on y observe dans le caractère des habitants. Nous savons que cette différence tient déjà aux conditions particulières des pays de montagnes. La difficulté des chemins, la rareté des habitations, le péril des voyages d'hiver, développent chez les montagnards le sentiment d'hospitalité, l'affabilité, la franchise. L'influence d'un paysage plus varié et de conditions extérieures moins uniformes, agrandit leur intelligence de la nature, et stimule jusqu'à un certain point leur sentiment religieux. Des occasions plus fréquentes de s'exposer au danger, des signes plus frappants pour l'imagination, excitent la sensibilité de l'âme; aussi les pays de montagnes sont-ils le foyer des traditions et des légendes.

Dans la plaine, au contraire, le sol est uni, les chemins sont faciles, les abris peu écartés; jamais aucun danger, jamais aucune fatigue n'oblige l'homme à recourir à un autre homme. La terre est plate et l'horizon continu; nul objet extérieur n'éveille l'esprit; nul site pittoresque ne frappe l'imagination; les besoins matériels et les soins personnels absorbent une existence monotone.

Mais que l'on joigne maintenant à ces différences essentielles, celle qui résulte de la sérénité du ciel ou de son obscurité. Que l'on se représente, d'un côté, les jours plus sereins, plus éclairés de l'Ardenne, entrecoupés d'ondées puissantes mais courtes, et, de l'autre, le ciel sombre et brumeux, les pluies fines et continues du plat pays. On reconnaîtra bientôt que les conditions climatologiques ne sont pas sans ajouter une certaine importance à celles qui résultaient de la nature des lieux; on appréciera les principales causes qui diversifient le caractère des habitants d'une même race, suivant la portion du pays qu'ils sont venus habiter : le Wallon de Bastogne et de Neufchâteau de celui du Brabant méridional, l'Allemand de Wiltz et de Prüm du Flamand du pays de Waes.

L'Ardenne s'étend comme un cordon d'une nature pauvre et rabougrie, entre nos plaines riches mais monotones du couchant, et les campagnes dorées du Luxembourg et de la Lorraine. C'est en franchissant l'arête dans sa moindre épaisseur, de Namur et de Marche à Virton, que l'habitant de la Belgique passe le plus rapidement de la nature de la plaine du Nord dans celle de l'Europe moyenne.

Notre climat comparé à celui des tropiques.

L'inégale richesse des climats nous conduit à nous demander le rang qu'il faut assigner à notre patrie. On sait qu'en marchant au nord, les hivers deviennent plus longs et plus rigoureux. Au midi, au contraire, un climat plus doux favorise le développement de toute la nature. Les ombellifères et les crucifères font place aux labiées et aux caryophyllés, qui se multiplient. De l'autre côté

des Alpes, la végétation prend un aspect nouveau; l'air est plus pur, le soleil est plus vif, le ciel est plus bleu. Sur la côte de Nice paraissent déjà quelques palmiers[1]. Des malvacées plus hautes[2], une puissante arundinacée[3] qui n'est cependant pas encore arborescente, annoncent une plus grande vigueur dans les produits du sol. Bientôt on entre dans la zone de la verdure éternelle, où les cistes et les labiées embaument l'air de leurs exhalaisons aromatiques, où les oliviers, les citronniers, les orangers ne se dépouillent jamais.

Nous avons coutume d'opposer aux habitants de ces heureux climats, les charmes du réveil printanier, dont jouissent périodiquement nos contrées. Ce réveil offre sans doute d'autant plus d'attraits que l'hiver est une saison plus rude et plus dépouillée. Mais, sous les tropiques, la vie n'est plus intermittente, elle est perpétuelle. Nous n'éprouvons plus la satisfaction qui s'attache à la voir renaître, mais nous n'avons jamais à regretter son absence. Les fleurs et les fruits se succèdent sans interruption; la terre est toujours revêtue de sa parure de feuillage. Chaque jour apporte à la subsistance de l'homme, sans qu'il ait à se préoccuper du lendemain. Les produits de la nature sont abondants, variés, succulents; le sol est d'une fécondité presque sans limites.

Là, sous un ciel plein de lumière, les êtres animés sont plus amples et plus beaux. Tous les types de plantes et d'animaux dont la nature a doté la terre se trouvent réunis; ils y sont représentés par des formes hautes, apparentes, pleines de majesté. Ces types disparaissent, au contraire, successivement, à mesure qu'on

[1] *Chamaerops humilis.* — [2] *Lavatera arborea, L. olbia.* — [3] *Arundo donax.*

avance de l'équateur vers le pôle; les espèces qui représentent ceux qui subsistent perdent en taille et en vigueur. Au pôle même, la vie s'éteint en même temps que la chaleur solaire.

Ainsi, l'on pourrait dire que la création n'est complète que sous les tropiques. En s'éloignant de cette zone, elle perd successivement ses joyaux. Dans notre pays, nous n'en voyons déjà plus que des restes [1].

Un coup d'œil rapide jeté sur les principales formes typiques des plantes et des animaux mettra cette vérité dans tout son jour.

Nous ne parlons point du mobilier minéral du globe. Les grandes classes des terrains ignés et des terrains de sédiment existent sous toutes les zones. Notre pays en particulier possède des couches sédimentaires qui appartiennent aux quatre coupes principales de la géognosie. Il nous offre quelques échantillons de roches plutoniennes; nous pouvons même nous faire une idée des roches volcaniques par les basaltes de l'Eifel. Aussi ne parlons-nous que des productions animées, de celles pour lesquelles la chaleur du soleil semble un élément excitateur et nécessaire.

Aux lichens et aux mousses qui tapissent, dans le

[1] Nous avions fait remarquer, dès les premières lignes de cet ouvrage (p. 5), que la Belgique est située plus près du pôle que de l'équateur. Toutes ses latitudes dépassent 45°, qui est la moyenne entre la latitude de l'équateur et celle du pôle. Mais lorsque nous envisageons l'hémisphère entier d'un point de vue général, il est bon de faire observer que les régions polaires sont moins étendues en superficie qu'on ne le jugerait d'après la seule considération des latitudes. En effet, les circonférences des parallèles sont beaucoup plus grandes près de l'équateur, et les zones y acquièrent, par conséquent, plus de développement. Il en résulte que si l'on prenait la moyenne des latitudes de tous les points d'un hémisphère, on trouverait non pas 45°, mais le complément de l'arc égal au rayon, ou 32° 42' environ. (Voyez la solution du problème dans le *Calcul des probabilités* de Liagre, p. 217.) Ainsi notre position relative vers le nord est bien plus avancée qu'elle ne paraît au premier abord.

nord, la terre nue et les troncs d'arbres, se joignent, dans les pays chauds, des multitudes d'orchidées et d'arums. De toutes ces orchidées si renommées pour leur variété et pour la richesse de leurs couleurs, nous n'en possédons aucune qui s'attache à l'écorce des arbres. Nous ne possédons non plus aucune de ces lianes grimpantes qui montent jusqu'à la cime des plus grands végétaux de la forêt, d'où elles s'élancent ensuite en festons élégants et fleuris.

Les plantes roides, consistantes, aux feuilles lancéolées et parfois charnues, comme les agaves et les ananas, nous sont complétement étrangères. Des massettes [1], qui habitent nos fossés, sont les représentants contestables de cet élégant *Pandanus*, dont le fruit semi-ligneux nourrit une partie des insulaires de l'Océanie. Mais le dragonnier, les aloès, les yuccas nous font entièrement défaut.

Les plantes bulbeuses qui se rattachent au type des liliacées ont quelques représentants dignes de mention. De ce nombre sont les scilles, la tulipe et la jacinthe des bois [2], les ornithogales, les ails, les muscaris. La nivéole printanière [3], le perce-neige [4], les narcisses, sont le reflet lointain des splendides amaryllidées. Cependant ces plantes n'ont pas la même variété, la même taille ni le même éclat qu'elles atteignent dans d'autres climats.

Sur nos terres humides croissent des végétaux herbacés, aux feuilles épaisses ou velues, aux tiges souvent couvertes de poils. Dans nos terres fortes et sur nos rochers poussent des plantes grasses. Mais pouvons-nous

[1] *Typha latifolia, angustifolia, media.* — [2] *Agraphis nutans.* — [3] *Leucoïum vernum.* — [4] *Galanthus nivalis.*

comparer nos crassulées aux mésembryanthées succulentes de Bonne-Espérance, aux joubarbes[1] des îles Canaries, ou même aux orpins[2] de la Méditerranée? A notre vipérine commune[3] se substitue, dans le midi, une espèce arborescente[4]. Les tropiques sont la patrie des grands bignonias, des scrophulariées en arbres, et de ces hautes solanées qui semblent porter la feuille et la fleur de la pomme de terre sur des troncs arborescents.

Où trouver également, dans notre pays, le type des cactus, dont les grosses et belles fleurs s'épanouissent sur des troncs souvent sans feuilles? Où trouver de grandes ombellifères comme le Melanoselinum de Madère? Dans le bassin de la Méditerranée, le buplèvre ligneux et le crithme maritime ne sont déjà plus qu'en arbustes. Où trouver des composées arborescentes comme celles du Cap, de l'Amérique du Sud, des Açores, dont nos plus grands chardons aux feuilles piquantes, l'eupatoire[5], l'aunée[6], nos hauts seneçons[7], fournissent à peine une lointaine idée?

Parmi les essences forestières, les amentacées se maintiennent bien dans notre climat. Elles n'ont pas sans doute une grande variété; mais elles offrent de beaux arbres, qui déploient de larges couronnes. Les saules au feuillage argenté, les osiers dont les rameaux se courbent en berceau, décorent nos vallons et nos plaines. Mais les palmiers s'éteignent entièrement, sur les côtes de la Méditerranée. Une espèce naine est le dernier témoin de cette belle famille, la plus noble et la plus élevée de toutes les formes de végétaux. C'est dans la zone des tropiques qu'il faudrait voir les palmiers élever

[1] *Sempervivum.* — [2] *Sedum.* — [3] *Echium vulgare.* — [4] L'*Echium candicas* des Canaries. — [5] *Eupatorium cannabinum.* — [6] *Inula helenium.* — [7] *Senecio sarracenicus*, *S. sylvestris.*

leur tige svelte et annelée, au haut de laquelle se déploie un feuillage brillant, pinné ou rangé en éventail.

Les musacées aux belles fleurs manquent également à nos régions. Nous n'osons pas citer le glaïeul de l'Europe moyenne, paré de fleurs rouges et profondes, comme une réminiscence de cette belle forme. Les graminées, qui ondulent au vent, n'ont pas, dans ces climats, d'espèces arborescentes. Nos grands roseaux ne donnent pas même une idée des bambous des deux Indes. Aucune de nos fougères n'est comparable à ces hautes acotylées des tropiques, dont les frondes délicates couronnent une tige écailleuse et élevée. Nos fougères se bornent à des plantes herbacées, privées de tige, et dépourvues d'un port arborescent.

Les légumineuses ne sont guère pour nous que des plantes de prairie. Leurs plus hauts témoins sont tout au plus des arbrisseaux. Notre flore indigène, renferme-t-elle des représentants de ces césalpiniées et de ces acacias du Midi, couverts de milliers de petites folioles? Même parmi nos papilionacées, émaillées de fleurs de toutes couleurs, en est-il qui approchent de la délicatesse des mimoses impressionnables du Midi?

De tous nos végétaux aux feuilles réduites; les conifères sont incontestablement les plus grands, et les plus importants dans l'aspect du paysage. Mais le feuillage de ces végétaux est d'un vert obscur; leur aspect est sévère et mélancolique. On raconte que l'habitant des tropiques verse des larmes, en apercevant leurs sombres forêts.

Les bruyères, aux feuilles aciculaires, mais que l'abondance de leurs fleurs campanulées distingue des végétaux résineux, les bruyères sont, en Belgique, monotones et peu élevées. Elles composent au plus des

taillis d'une faible hauteur. Il faut aller jusqu'au delà des Cévennes pour voir paraître la bruyère arborescente [1], dont les proportions sont plus développées.

Les myrtes enfin, ces végétaux élégants aux petites feuilles roides et serrées, perdent peu à peu tous leurs représentants, en avançant vers le nord. Nous n'avons pas un seul témoin des cistes de la Méditerranée. Le lentisque et le pistachier ne parviennent pas jusqu'à nous.

Ainsi la nature végétale, tantôt se rapetisse et tantôt s'appauvrit réellement, à mesure que l'on avance de l'équateur vers des latitudes plus hautes. Des vingt types physionomiques énumérés par Humboldt [2] et par Meyen [3], la moitié n'offre plus en Belgique que des témoins humbles ou dégénérés. Les formes arborescentes sous les tropiques se réduisent chez nous à des herbes [4]. Les conifères et les amentacées paraissent avec une certaine ampleur; les mousses et les lichens, ces tristes produits du Nord, se montrent déjà avec abondance. Mais cinq autres types, les scitaminées et les palmiers, les ananas et les agaves, enfin les riches et flexibles lianes manquent totalement à notre pays.

La même infériorité se présente dans le règne animal. Nos insectes sont rares, petits et décolorés, à côté de ceux des tropiques. Nos reptiles sont seulement des diminutifs des types principaux. Il semble que la nature nous ait accordé la couleuvre comme une réminiscence lointaine du serpent, la petite tortue européenne comme un dernier témoin des chéloniens, et nos lé-

[1] *Erica arborea.* — [2] *Tableaux de la nature*, vol. II. — [3] *Grundriss der Pflanzengeographie*, S. 129-184. — [4] Deux chiffres graveront cette loi dans le souvenir : sous les tropiques, les arbres forment $\frac{1}{5}$ des végétaux phanérogames, et dans notre pays, $\frac{1}{60}$.

zards longs d'un doigt pour image du puissant crocodile[1].

Il est vrai que les animaux de proie, qui, par leur nature ont un cercle d'exploitation plus étendu, figurent encore, dans notre pays, à la tête de la création animée. L'aigle paraît dans les airs; le loup, auquel on joignait l'ours autrefois, inférieur au lion pour la force et pour la beauté, exerce cependant un certain empire.

Les animaux de pâture, dont l'existence est liée au développement des prairies, pouvaient prendre aussi, dans nos régions, une certaine ampleur. Le bœuf aurochs, l'élan à la course rapide, le renne, qui est à la fois la vache, la brebis et le cheval du Nord, vivaient sauvages dans nos contrées. Le coq de bruyère, plus volumineux que le dindon, ramasse les graines dans nos fanges. Mais en passant à la création des pachydermes parmi les mammifères, et des échassiers parmi les oiseaux, on voit les formes s'amoindrir et les types s'effacer pour ainsi dire.

Les pachydermes, ces lourds animaux à demi amphibies, ont besoin des rives boisées et touffues des fleuves des tropiques. Ils ne sont plus l'apanage de notre climat. Le seul animal qui nous rappelle cette création est le sanglier de nos forêts. Seul il tient la place d'un ordre entier des mammifères; mais il n'en est qu'un faible témoin. Aux grands échassiers des tropiques se substituent chez nous la grue et le héron; et dans l'ordre des coureurs, dont le foyer semble sous la ligne, nous manquons d'un cheval indigène, d'une autruche ou d'un casoar.

Toute la création légère nous fait défaut. Les singes

[1] Dans la création des reptiles, l'Italie voit déjà la couleuvre d'Esculape et la couleuvre à quatre raies, qui atteignent deux mètres de longueur.

ne dépassent pas pour ainsi dire la Méditerranée; ils n'ont en Europe qu'une petite colonie isolée, sur le haut rocher de Gibraltar. Les perroquets brillants ne s'éloignent pas non plus des tropiques. Les passereaux de nos bocages n'approchent ni de l'éclat, ni de l'abondance, ni de la variété des oiseaux tropicaux.

Pour les animaux comme pour les plantes, la nature, dans nos contrées, n'a plus la même richesse d'expression. Elle n'a pas non plus autant de vigueur. Tandis que les plus hauts animaux vivent sous les tropiques, nos climats n'ont plus pour géants que l'aurochs, l'ours et le sanglier; l'oie, le coq de bruyère et le grand-duc.

Il faut donc reconnaître que la série des formes, complète dans la zone de l'équateur, perd successivement quelques-uns de ses membres, à mesure qu'on avance vers le nord. Les anneaux de la chaîne se rapetissent et se brisent peu à peu. A quiconque voudrait le nier, nous serions en droit de répondre : « Où sont nos palmiers, nos bananiers, nos graminées arborescentes; où sont nos fougères en arbres, nos lauriers aromatiques, nos térébinthes odoriférants; où sont nos aloès, nos grandes lianes enlacées, nos orchidées parasites? Montrez-nous les pachydermes et les échassiers géants de l'Europe, ses quadrumanes et ses perroquets, ses crocodiles, ses iguanes, ses boas? »

Si les principaux modèles de ces types ne sont pas immédiatement utiles à l'homme, s'il en est même que nous appelons dangereux, n'est-il pas manifeste pourtant que cette richesse de la nature doit offrir des éléments plus variés et plus abondants? N'est-ce point le signe visible d'une plus grande vertu productrice de la terre?

Il y eut un temps où la tâche de montrer l'infériorité de la patrie, eût été considérée comme l'œuvre d'un mauvais citoyen. Mais aujourd'hui que l'émigration semble la principale ressource invoquée par nos sociétés européennes, on ne peut pas jeter trop de lumière sur les conditions relatives des climats divers[1].

L'inégalité que nous observons dans la nature n'indique-t-elle pas d'ailleurs que le Nord ne doit pas rester isolé du Midi. En s'éloignant de l'équateur, la vie devient peu à peu une lutte, contre tous les éléments extérieurs. L'alimentation diffère, et ce régime différent réagit sur le caractère même des nations. La vie domestique prend plus de place, aux dépens de la vie commune. Les frimas, en détruisant les communications, finissent par faire disparaître les dernières traces de société.

Il faut donc que les peuples du Nord se retrempent, par une sorte de communauté de pensée, au contact des peuples du Midi. Il faut que les produits de toutes les zones s'échangent, et que les riches productions des tropiques parviennent abondamment jusqu'à nous. Il faut reconnaître enfin que tout n'est pas dans la patrie, ou plutôt qu'il n'y a de véritable patrie qu'à la condition d'embrasser le globe entier.

[1] En Irlande, où la population a diminué de plus d'un million d'âmes dans les six dernières années, les grands cultivateurs ont déclaré qu'ils avaient trouvé certains avantages à remplacer les hommes par des chevaux. L'émigrant ne doit donc pas être retenu par la noble crainte d'affaiblir la patrie ni de laisser d'amers regrets. Les économistes démontrent d'ailleurs, que la plupart des fonctions confiées, dans notre organisation industrielle, à des travailleurs humains, seront exécutées avec avantage par des bêtes de somme ou par des machines.

APPENDICE I.

POSITIONS GÉOGRAPHIQUES.

(Voir p. 10.)

La table suivante a déjà paru presque tout entière dans l'*Almanach séculaire de l'Observatoire de Bruxelles*, p. 135-139. Nous l'avons soumise à une dernière révision avant de l'insérer ici. Dans la partie orientale du pays, nous avons fait subir aux latitudes tirées de la carte de France, des changements de 1″ ou 2″, afin de les mettre d'accord avec les observations astronomiques exécutées pour la méridienne de Sedan. Dans la partie occidentale, nous avons reconnu que les triangles de Cassini avaient, à Bruges, deux sommets distincts, que nous avions d'abord confondus : tantôt la tour de Notre-Dame (indiquée nominativement dans l'ouvrage de ce savant), et tantôt la tour des Halles (comme le montre la comparaison des opérations de Cassini avec celles de Krayenhoff). Il est résulté de cette distinction de petites corrections dans les coordonnées de Lichtervelde, Damme et Blankenberghe. Au reste, l'erreur qui affectait cette dernière position, dans notre premier travail, n'approchait pas de celle que nous nous permettrons de relever dans une publication officielle. Nous voulons parler du *Rapport décennal sur la situation administrative*, chap. I. On y trouve pour le phare de Blankenberghe des données, *communiquées par la marine royale*, qui placeraient ce phare à plusieurs lieues dans les terres, à peu près sur la chaussée de Bruges à Thourout.

POINTS GÉODÉSIQUES.	Latitude septentrionale.	Longitude à l'Orient de Paris.	Autorité [1].
Province d'Anvers.			
Anvers (cathédrale)	51°13′17″	2° 3′53″	T
Boom (clocher).	51 5 11	2 1 40	C
Brecht (clocher).	51 21 55	2 17 16	C
Gheel (église principale)	51 9 47	2 39 15	N
Hérenthals (hôtel de ville)	51 10 32	2 30 0	K
Heyst-op-den-Berg (clocher)	51 4 37	2 23 39	C
Hoogstraeten (clocher)	51 24 7	2 25 33	K
Lierre (clocher).	51 7 34	2 14 19	C

1 Voici l'explication des abréviations employées :
- C les opérations de Cassini de Thury, à la suite des armées de Louis XV;
- C′ les triangles du même géographe pour l'ancienne carte de France;
- P les travaux de la nouvelle carte de France, dirigés et publiés par le colonel Puissant;
- T les triangles de Tranchot;
- K ceux de Krayenhoff;
- B ceux de l'ingénieur-hydrographe Bégat, pour le levé des côtes de France et de Belgique;
- E les opérations d'Erzey;
- N les triangulations partielles du Dépôt de la guerre de Belgique, sous la direction de M. le général Nerenburger.

POINTS GÉODÉSIQUES.	Latitude septentrionale.	Longitude à l'Orient de Paris.	Autorité.
Ruyen (chapelle sur le M[t] de l'Inclus).	50°43′ 31″	1° 9′ 18″	C
Saint-Nicolas (clocher)	51 9 56	1 48 23	C
Termonde (clocher).	51 2 2	1 45 32	C
Zele (clocher)	51 4 12	1 42 13	C
Province de Hainaut.			
Antoing (clocher)	50°33′ 53″	1° 6′ 42″	C
Asquillies (clocher)	50 24 12	1 36 27	C
Ath (S[t]-Julien)	50 37 46	1 26 22	E
Binche (clocher).	50 24 35	1 49 47	C
Blaugies (clocher).	50 22 25	1 28 7	P
Braine-le-Comte (clocher).	50 36 46	1 48 7	C
Charleroi (clocher de la ville haute) .	50 25 39	2 9 8	C
Chièvres (clocher).	50 35 20	1 28 14	C
Enghien (clocher).	50 41 34	1 42 13	C
Fleurus (clocher)	50 29 15	2 12 35	C
Flobecq (clocher)	50 44 59	1 27 2	C
Grand-Reng (clocher).	50 19 42	1 44 0	P
Lens (clocher).	50 33 32	1 33 51	C
Lessines (clocher).	50 42 44	1 29 26	C
Leuze (clocher)	50 36 4	1 17 13	C
Momignies (clocher).	50 1 47	1 49 48	P
Mons (château)	50 27 17	1 36 52	C
Mont S[t]-Aubert ou Trinité (clocher). .	50 39 18	1 3 48	P
Péruwelz (clocher)	50 30 28	1 15 12	P
Piéton (clocher).	50 26 38	1 57 43	C
Rœulx (clocher).	50 30 30	1 46 11	C
Soignies (clocher principal).	50 34 49	1 44 3	C
Templeuve (clocher).	50 38 43	0 56 47	P
Tournay (cathédrale).	50 36 22	1 3 10	C
Province de Liége.			
Avernas-le-Bauduin (clocher)	50°41′ 44″	2°44′ 35″	N
Beaufays (clocher).	50 33 48	3 15 37	E
Braive (clocher).	50 37 50	2 48 39	C
Burdinne (clocher)	50 35 5	2 44 6	C
Fexhe (clocher).	50 43 40	3 14 5	C

POINTS GÉODÉSIQUES.	Latitude septentrionale.	Longitude à l'Orient de Paris.	Autorité.
Hannut (clocher)	50°40′ 19″	2°44′ 32″	N
Henri-Chapelle (signal à Bel-OEil) . .	50 40 34	3 35 5	E
Landen (clocher)	50 45 24	2 44 42	N
Liége (redoute en avnt de St-Walburge).	50 40 35	3 12 56	C
Meeffe (clocher).	50 36 36	2 40 51	N
Rocourt (clocher)	50 41 13	3 12 56	C
Stoumont (signal dit la *Pyramide*) . .	50 26 1	3 28 49	E
Vierset (clocher)	50 29 1	2 57 45	E
Vinalmont (clocher).	50 33 50	2 53 6	C
Visé (clocher).	50 44 15	3 21 29	C
Wanne (signal)	50 19 51	3 38 29	E
Province de Limbourg.			
Achel (clocher)	51° 15′ 21″	3° 8′ 36″	N
Beringen (clocher)	51 2 58	2 53 20	N
Bilsen (clocher)	50 52 27	3 10 54	C
Brée (clocher)	51 8 32	3 15 43	N
Haelen (clocher).	50 57 2	2 46 43	C
Hasselt (Notre-Dame)	50 55 51	3 0 1	N
Looz (clocher).	50 48 2	3 0 29	C
Maesyck (clocher).	51 5 46	3 27 31	T
Mechelen (clocher)	50 57 35	3 22 13	T
Peer (tour)	51 8 2	3 6 55	N
Saint-Trond (séminaire)	50 49 3	2 51 4	N
Tongres (tour)	50 46 55	3 7 44	T
Province de Luxembourg.			
Arlon (signal du Hirzberg) [1]	49°39′ 48″	3°27′ 6″	P
Bouillon (château).	49 46 12	2 43 13	P
Fontenoille (calvaire)	49 42 30	2 53 26	P
Gérouville (clocher).	49 37 12	3 5 23	P
Les Tailles (signal dit le *gros hopai*) .	50 15 6	3 23 41	E
Neufchâteau (signal de Hamipré) [1] .	49 50 1	3 8 12	P

[1] Il est bon d'avertir qu'au point de vue administratif, les signaux du Hirzberg et de Hamipré ne sont pas situés sur les territoires communaux d'Arlon et de Neufchâteau, mais sur des territoires limitrophes. Cependant nous avons conservé ces dénominations, parce que, dans l'état actuel de la géodésie du Luxembourg, ces signaux définissent les situations des deux villes précitées.

POINTS GÉODÉSIQUES.	Latitude septentrionale.	Longitude à l'Orient de Paris.	Autorité.
Noville (signal)	50° 2′ 28″	3° 26′ 18″	E
Saint-Hubert (clocher)	50 1 48	3 1 25	C′
Samrée (signal de Benasse).	50 13 31	3 16 56	E
Wardin (signal de Bras)	49 59 14	3 29 18	E
Weris (signal).	50 19 9	3 11 4	E
Province de Namur.			
Agimont (clocher)	50° 9′ 55″	2° 27′ 25″	P
Boneffe (clocher)	50 37 6	2 37 18	N
Cul-des-Sarts (clocher).	49 57 45	2 7 9	P
Gembloux (clocher)	50 33 54	2 21 11	C
Louette-St-Pierre (signal de la Croix-Scaille)	49 57 5	2 30 28	P
Mariembourg (clocher)	50 5 28	2 10 45	C′
Mesnil St-Blaise (clocher).	50 10 3	2 32 56	P
Namur (St-Aubin).	50 28 2	2 30 59	C
Ohey (clocher)	50 25 50	2 47 26	E
Philippeville (clocher)	50 11 20	2 12 24	C′
Saint-Denis (clocher)	50 32 15	2 26 30	C
Spy (clocher)	50 29 11	2 21 50	C

Pour compléter la géographie de ces contrées, nous ajouterons encore trois positions importantes, voisines de nos frontières, mais restées jusqu'ici en dehors des grandes opérations géodésiques des états-majors de France, de Prusse et des Pays-Bas. Les coordonnées que nous allons rapporter sont corrigées d'après les positions voisines qui résultent des triangulations modernes, et par conséquent comparables à celles du tableau précédent. Nous tirons celles de Luxembourg des triangles de l'ancienne carte de France; celles de Maestricht, des opérations de Cassini en Belgique; et celles de Venlo, des triangles de Perny, appuyés sur la chaîne de Dunkerque au Rhin, et communiqués dans le *Monatliche Correspondenz* de Zach, Bd. VI :

Luxembourg.	49° 37′ 29″	3° 49′ 27″
Maestricht.	50 51 7	3 21 8
Venlo	51 22 12	3 50 4

APPENDICE II.

CALENDRIER DES PHÉNOMÈNES NATURELS [1].

(Voir p. 290.)

MOIS et DÉCADES.		Température moyenne à Bruxelles.	PHÉNOMÈNES PÉRIODIQUES DU RÈGNE ANIMAL.	PHÉNOMÈNES PÉRIODIQUES DU RÈGNE VÉGÉTAL.	PARTICULARITÉS MÉTÉOROLOGIQUES.
Janvier	I.	1°,2			
—	II.	1,6	. . . .	. . . .	Le froid va à −19° à Bruxelles, en 1838.
—	III.	3,1	. . . .	. . . .	Le plus grand froid noté à Bruxelles, −21°, en 1776.
Février	I.	3,2	L'alouette monte et commence à chanter.		
—	II.	3,8	La grue passe	Floraison du noisetier, du crocus printanier.	Le froid va encore à −15°, en 1845.
—	III.	4,3	. . . .	Floraison du perce-neige.	Il y a déjà 18° de chaleur, en 1846.
Mars	I.	4,4	Les perdrix s'accouplent. La bergeronnette ou hochequeue arrive.	Floraison du cornouiller, de la pâquerette.	
—	II.	5,3	La chauve-souris et la grenouille se réveillent. Le pluvier et la bécasse passent. Le moineau des aunes s'en va; les moineaux domestiques commencent à se chamailler.	Feuillaison du chèvrefeuille, du sureau, des groseilliers rouge et noir, de la rose canine. Floraison de l'orme, de la cynoglosse, de la violette.	La température descend encore à −13° à Bruxelles, en 1845.
—	III.	6,5	La grive, l'oie et la cigogne passent. La corneille s'en va. Réveil des vanesses ou tortues (*Vanessa urticae, V. polychloros*), papillons de jour qui ont passé l'hiver à l'état parfait.	Feuillaison des poiriers, de l'aubépine, de l'épine-vinette, du noisetier. Floraison de la petite pervenche.	
Avril	I.	8,3	Les hirondelles arrivent. Le roitelet huppé nous quitte. Le saumon et la truite remontent nos rivières. L'éperlan entre dans l'Escaut.	Feuillaison du charme, du bouleau, du tilleul, des pruniers, du sorbier, du cornouiller. Floraison du bouleau, du prunellier, du groseillier rouge, du groseillier à maquereau, de la dent-de-lion.	

[1] Les données sont tirées, pour la plus grande partie, de l'*Almanach séculaire de l'Observatoire de Bruxelles*, par M. Quetelet, p. 264-294. Nous extrayons les autres de diverses observations de MM. de Selys-Longchamps, Morren et Vincent.

MOIS et DÉCADES.	Température moyenne à Bruxelles.	PHÉNOMÈNES PÉRIODIQUES DU RÈGNE ANIMAL.	PHÉNOMÈNES PÉRIODIQUES DU RÈGNE VÉGÉTAL.	PARTICULARITÉS MÉTÉOROLOGIQUES.
Avril II.	8°,4	Arrivée du coucou, de la caille, du rossignol et de la huppe. Départ de la mésange charbonnière. L'alose remonte la Meuse.	Feuillais^{on} des peupliers, de l'orme. Floraison du poirier, du groseiller noir.	
— III.	10,5	La tourterelle et le martinet arrivent. Apparition de la cicindèle des champs (coléoptère). Eclosion du hanneton.	Feuillaison des chênes, de la vigne. Floraison du pommier, du muguet.	Il gèle à Bruxelles, en 1852.
Mai I.	12,7	Pêche du maquereau. La finte, ou *schelvisch*, remonte l'Escaut.	Floraison du sorbier des oiseleurs, de l'aubépine, de l'épine-vinette, de l'ornithogale ombellé, de l'ancolie, du ne-m'oubliez-pas, de la reine des prés.	
— II.	13,2	. . . .	Florais^{on} du sureau noir, du houx, de l'iris germanique, du trèfle des prés.	Il a neigé à Bruxelles, en 1839.
— III.	14,6	Eclosion et apparition d'un grand nombre d'insectes.	Flor. du chèvrefeuille, de la bruyère commune, de la centaurée de montagne.	
Juin I.	16,4	. . . .	Floraison du tilleul, de la digitale pourprée, du pied-de-chat, ou fleurette de l'Ascension.	
— II.	17,7	On voit voler le nymphale commun (*Nymphalis populi*), papillon de jour. Eclosion de la chenille du *Cossus ligniperda*, qui fait de grands dégâts dans les saules.	Floraison des épilobes, du butome en ombelle, ou jonc fleuri, de l'orpin brûlant (*Sedum acre*). Maturité des groseilles rouges et noires.	La température a dépassé 30° à Bruxelles, en 1839.
— III.	17,4	Les mâles du ver luisant prennent leurs ailes.	Floraison de la vigne, de la clématite, du chardon-Marie. Fructification de la groseille à maquereau.	
Juillet I.	18,2	Le papillon du chêne (*Polymnatus quercus*) vole.	Floraison du liseron des champs.	La température a dépassé 30° à Bruxelles, dans différentes années.
— II.	18,5	. . . .	Maturité de la cerise du nord. Moiss^{on} de l'orge	

MOIS et DÉCADES.		Température moyenne à Bruxelles.	PHÉNOMÈNES PÉRIODIQUES DU RÈGNE ANIMAL.	PHÉNOMÈNES PÉRIODIQUES DU RÈGNE VÉGÉTAL.	PARTICULARITÉS MÉTÉOROLOGIQUES.
Juillet	III.	17°,9	Le *Cossus ligniperda* du saule devient papillon.	Moisson du seigle. . . .	La température a dépassé 30° à Bruxelles, dans différentes années.
Août	I.	18,1	Le martinet part	Moisson du froment d'hiver.	
—	II.	18,2	La cigogne repasse. . .	Moisson de l'avoine hâtive.	
—	III.	17,1	. . . .	Fructification du poirier, du noisetier.	
Septembre	I.	16,1	La huppe et le rossignol partent.		
—	II.	14,7	Le pluvier repasse. Les hirondelles commencent à se rassembler. L'alouette se réunit en compagnies.	Fructificat. de la vigne.	
—	III.	13,6	La mésange charbonnière revient. Les hirondelles partent. La grive commence à repasser.		
Octobre	I.	12,6	La bécasse repasse. Le roitelet huppé revient.	Maturité des faines.	
—	II.	10,5	La tourterelle part. La corneille revient.	. . . .	Il a neigé à Bruxelles, en 1838; il a gelé dans la même ville en 1835.
—	III.	9,1	La grue repasse. Le moineau des aunes revient. La bergeronnette ou hochequeue s'en va.	Maturité des glands. Défeuillaison de l'orme, du tilleul, des pruniers, du sorbier, de l'aubépine, de l'épine-vinette, du noisetier, du sureau, des groseilliers.	
Novembre	I.	8,0	La chauve-souris s'endort. L'oie repasse.	Défeuillaison des peupliers, du bouleau, des poiriers, de la vigne.	
—	II.	6,1	La caille achève de partir.	. . . .	Il commence à geler pendant le jour, à Bruxelles, en 1846.
—	III.	5,9			
Décembre	I.	5,0			
—	II.	3,6			
—	III.	2,5			

TABLE ALPHABÉTIQUE DES LOCALITÉS.

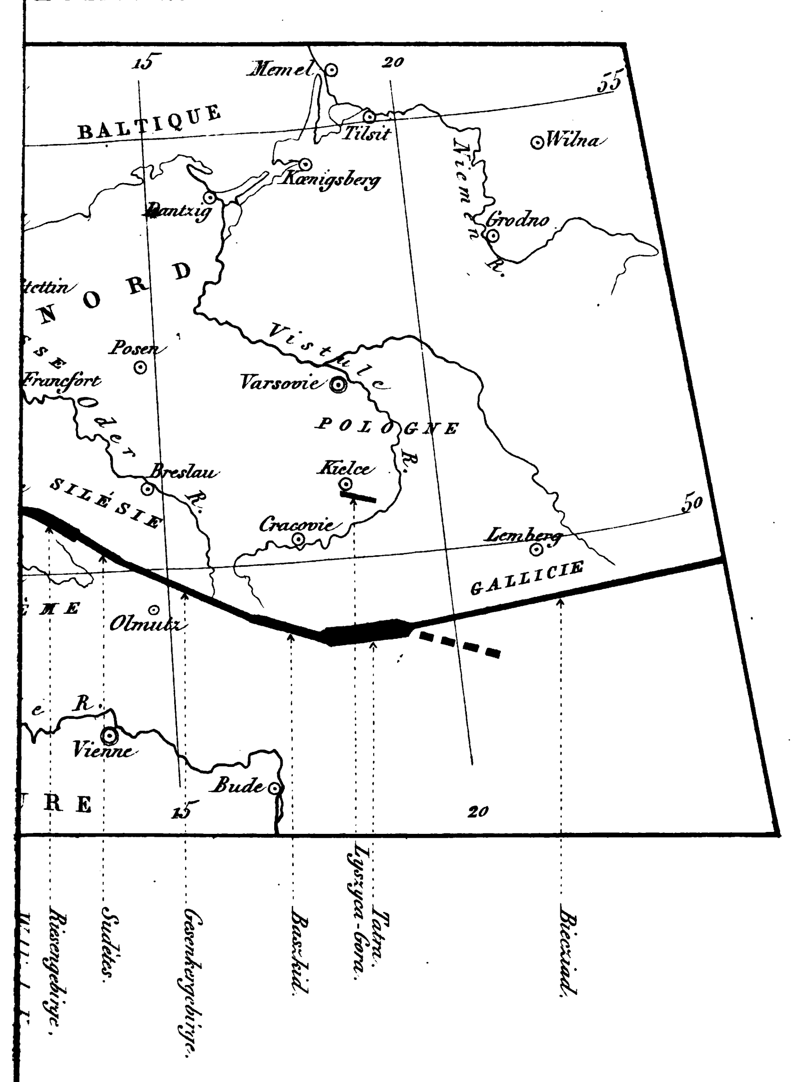
Les noms des fleuves et des rivières sont écrits en lettres penchées ou *italiques;* ceux des régions naturelles en PETITES CAPITALES.

Pour désigner les circonscriptions politiques, on a fait usage des abréviations suivantes :

En Belgique, ...	Anv.	pour province	d'Anvers,
—	Brab.	—	de Brabant,
—	Fl. oc.	—	de Flandre occidentale,
—	Fl. or.	—	de Flandre orientale,
—	Hain.	—	de Hainaut,
—	Liég.	—	de Liége,
—	Limb.	—	de Limbourg,
—	Lux.	—	de Luxembourg,
—	Nam.	—	de Namur;
En France, ...	Aisn.	pour département	de l'Aisne,
—	Ard.	—	des Ardennes,
—	Meus.	—	de la Meuse,
—	Mos.	—	de la Moselle,
—	Nord.	—	du Nord;
Dans le Luxembourg allemand,	G.-D.	pour grand-duché de Luxembourg;	
En Prusse, ...	Pr. rh.	pour Prusse rhénane;	
Dans les Pays-Bas, ...	Br. sep.	pour Brabant septentrional,	
—	Lb. hol.	— Limbourg hollandais,	
—	Zél.	— province de Zélande.	

Outre la table ci-dessous, on consultera l'APPENDICE I pour les positions géographiques.

EUROPE.



BALTIQUE
Memel
Tilsit
Wilna
Kœnigsberg
Dantzig
Niemen R.
Grodno
N O R D
Posen
Francfort
Oder
Vistule
Varsovie
POLOGNE
Kielce
Breslau
SILÉSIE
Cracovie
Lemberg
GALLICIE
Olmutz
Vienne
Bude
15
20
55
50
Riesengebirge.
Sudètes.
Gesenkegebirge.
Bas-kid.
Lysszyca-Gora.
Tatra.
Bieczad.

ÉTR



OGIQ

GIQ

Eschdorf (IIIe Crête)

BAS LUXEMBOURG

L'Attert

Luxembourg

L'Alzette

Échelle
des
altitudes.

Mètres

700
600
500
400
300
200
100
0

E DE LA BELGIQUE.

